



«ҲАРБИЙ АЛОҚА ТИЗИМИДА АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ МУАММОЛАРИ» МАВЗУСИДА
РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-ТЕХНИК КОНФЕРЕНЦИЯСИ

МАҚОЛАЛАР ТҮПЛАМИ

СБОРНИК СТАТЕЙ

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ВОЕННОЙ СВЯЗИ»

12 АПРЕЛЬ 2019 й. ТОШКЕНТ

12 АПРЕЛЯ 2019 г. ТАШКЕНТ

Конференция ташкилий қўмитасининг

ТАРКИБИ:

майор Мухитдинов Х.А.	раис, институт бошлиғи, и.ф.н., доцент
лейтенант Рахимов Б.Н.	раис ўринбосари, институт бошлигининг ўқув ва илмий ишлар бўйича ўринбосари, т.ф.д., доцент
лейтенант Тураев Б.З.	Институт ўқув бўлими бошлиғи, PhD(педагогика фанлари), доцент
подполковник Абдисаттаров Қ.	Институт илмий методик бўлим бошлиғи
подполковник Исмоилов А.П.	“Ахборот хавфсизлиги” кафедраси катта ўқитувчиси
майор Нишанов И.И.	“Ахборот хавфсизлиги” кафедраси ўқитувчиси
майор Мирзаолимов А.Қ.	Институт илмий методик бўлим бошлиғи ўринбосари
майор Мирзаев Т.А.	Институт ўқув бўлими бошлиғи ўринбосари
подполковник Пардаев Х.С.	Кафедра бошлиғи
подполковник Садиков К.У.	Кафедра бошлиғи
подполковник Ибрагимов М.Х.	Кафедра бошлиғи
подполковник Миржалолов О.А.	Кафедра бошлиғи
полковник Ахунов Р.Ў.	Кафедра бошлиғи
подполковник Солиев А.Б.	Кафедра бошлиғи
подполковник Байматов Ф.У.	Кафедра бошлиғи
подполковник Аллаяров О.А.	Кафедра бошлиғи
подполковник Таштаев З.Д.	Кафедра бошлиғи
лейтенант Юсупов Б.К.	Кафедра бошлиғи
подполковник Нурматов Т.Ш.	Малака ошириш маркази бошлиғи
лейтенант Деконов О. Р.	Котиб

КИРИШ СҮЗИ

Ўзбекистон Республикаси мустақиликка эришгандан бошлаб, тарихан қисқа вақт ичиди Қуролли Кучларимизнинг жанговар шайлигини ва қудратини оширишга қаратилган кенг кўламли ва тизимли ишлар ўтказилиб келинмоқда. Хусусан, миллий армиямиз шакилланишининг бошланғич давридаёқ энг долзарб масалалардан бўлган миллий ҳарбий кадрларни тайёрлаш тизими яратилиб, ҳозирги кунгача керакли мутахассисликлар бўйича юқори малакали ҳарбий кадрлар тайёрланмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 январдаги “Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа соҳасида офицер кадрлар тайёрлаш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа соҳасида юқори малакали офицер кадрлар тайёрлаш тизимини янада такомиллаштириш, ҳарбий-илмий тадқиқотларни ташкиллаштириш унинг инфратузилмаси ва ўкув моддий-техник базасини ривожлантиришга катта асос бўлмоқда.

Ҳарбий алоқа институти бугунги кунда, Қуролли Кучларимиз алоқа соҳасида ҳарбий-илмий фаолиятни такомиллаштириш, истеъододли ёшларни ҳарбий-илмий фаолиятга кенг жалб этиш йўли билан илмий салоҳиятини мустаҳкамлаш ҳамда ҳарбий соҳадаги илмий тадқиқотлар ва ишланмаларнинг ягона комплексини ташкиллаштирилди. Шу жумладан, Ҳарбий институтда илмий-тадқиқот лабораторияси ташкиллаштирилиб, унда 5 та йўналиш бўйича институт офицерлари ҳамда курсантлари томонидан Мудофаа вазирлигидаги долзарб мавзуларидан келиб чиқиб, ҳар бир гурухга аниқ илмий вазифалар белгиланади.

Бугунги кунда Ҳарбий институт профессор- ўқитувчиларидан ЎР ҚҚ Академияси таянч докторантурасида 1 нафари, ЎР ҚҚ Академияси таянч докторантурасига мустақил изланувчилари – 5 нафари ва ТАТУ таянч докторантурасига мустақил изланувчилари – 4 нафари докторлик диссертацияси бўйича ишларни олиб бормоқдалар.

Институтда замонавий ўкув лабораторияларини яратилмоқда булар:

дронларни бошқариш ва робототехник тизимларни яратиш ўкув ва илмий лабораторияси;

Cisco базасида маълумотлар узатиш тармоғи ва виртуал моделлаштириш ва симуляция воситалари ўкув лабораторияси;

оптик-толали алоқа линиялари ўкув лабораторияси;

радиотехник воситалар ўкув лабораторияси;

«Радиоҳаваскорлик» ва «Радиоэлектроника» ўкув лабораторияси;

рақамли радиоалоқа ўкув лабораторияси;

“Кибер хавфсизлик” ўкув лабораторияси.

Конференцияда қуидаги йўналишлар бўйича 5 та шўъба фаолият юритади:

1-Шўъба. Автоматлаштирилган тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти.

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари.

3-Шўъба. Ҳарбий таълимда замонавий педагогик технологияларининг ўрни.

4-Шўъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиш истиқболлари.

5-Шўъба. Оптик алоқа тизимлари, телекоммуникация тармоқлари ва коммутация тизимларининг ривожланиш тамойиллари.

Бугунги кунда илмий салоҳиятли офицерлар ва курсантларнинг илмий натижалари келгусида албаттга Ўзбекистон Республикаси Мудофаа вазирлиги қўшинларида амалиётга ва ишлаб чиқаришга узвий боғланади ва ривожланишига ўз хисасини қўшади.

АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
ВА АЛОҚА ҲАРБИЙ ИНСТИТУТИ БОШЛИФИ
и.ф.н., доцент, майор Х.А.МУХИТДИНОВ

ТЕЗКОР НАВБАТЧИННИГ ҲАРАКАТЛАРИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ

подполковник АБДИРОЗИҚОВ О. Ш., подполковник ИБРАГИМОВ М. Х.
Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Ушбу маколада Куролли Кучлар таркибидаги ҳарбий округ, ҳарбий қисм ҳамда олий ҳарбий билим юртларида жанговар тайёргарлик тадбирларини ташкиллаштириш ва ўтказиш, юқори командирлар томонидан берилган “сигнал” ёки “ревога” бўйича Тезкор навбатчи ўз вазифаларини бажариши, уларнинг ҳаракатлари ушбу дастур орқали фойдаланиши ҳамда Macromedia Flash MX дастури ёрдамида интерфаол дастур яратиш муаммоларини ишлатиш таклиф этилган [2], [3], [17].

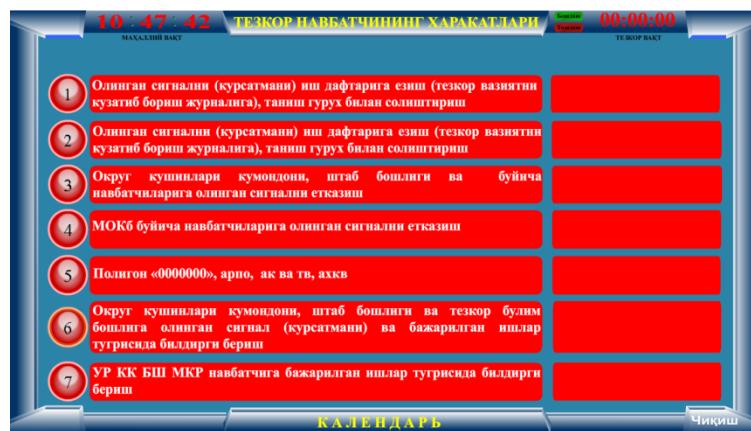
Бугунги кунда мамлакатимизда ҳуқукий демократик давлат, эркин фуқаролик жамияти асосларига кўра барпо этилган. Эндиликда ана шу қўлга киритилган ютуқларни янада мустаҳкамлаш, уларни замонавий цивилизация талаблари, XXI асрда инсон ва инсоният тақдирни билан боғлик бўлган глобал муаммолардан келиб чиқиб, ривожланишини даврнинг ўзи тақозо этмоқда. Бу бевосита жамиятнинг барча соҳаси ва йўналишларини қамраб олган ялпи янгиланишларни талаб қилаётган ҳаётий эҳтиёждир. Ишлаб чиқилган тезкор навбатчининг ҳаракатларини оптималлаштириш дастури бугунги кунда долзарб масала сифатида эътироҳ этишимиз мумкин. Ушбу яратилган дастур тезкор навбатчиларнинг вазифалари ва ҳаракатларини автоматлаштириш Куролли Кучлар олдида турган долзарб вазифалардан бири.

Мухтарам Президентимиз томонидан 2019 йил 17 январдаги 4122-сонли “Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа соҳасида офицер кадрлар тайёрлаш тизимини янада тақомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорларида Ўзбекистон Республикаси Мудофаа вазирлиги Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институт фаолиятининг асосий вазифа ва йўналишлари этиб қўйидагиларни белгилаб берди [1]:

- алоқа, ҳаво хужумидан мудофаа, радиоэлектрон разведка ва кураш қўшинлари йўналишлари бўйича тактик бўғин офицер кадрларини тайёрлаш, қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш;
- дунё стандартлари даражасида ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида, шу жумладан ахборот тизимлари ва компьютер тармоқлари дастурий таъминотини ишлаб чиқиш ва бошқариш соҳасида мутахассисларни тайёрлаш;
- ҳарбий-илмий ва илмий-педагогик кадрларни тайёрлаш ва малакасини ошириш;
- миллий ва хорижий етакчи олий таълим муассасалари ҳамда илмий-тадқиқот марказлари билан ҳамкорликда ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида илмий тадқиқотлар ўтказиш;
- бўлажак офицерларда юқори маънавий-аҳлоқий, психологик ва етакчилик сифатларини, ватанпарварлик ҳамда ўз Ватанидан ва Куролли Кучларидан фахрланиш хиссини ўйғотиш, Ўзбекистон мустақиллиги гояларига садоқат туйғуларини шакллантириш, уларда кенг дунёқарашни ва интеллектуал қобилияtlарни ривожлантириш учун шарт-шароитлар яратиш [1].

Юқоридаги қўйилган вазифаларни амалга ошириш мақсадида, ҳамда Республикаиздаги барча ҳарбий округ, ҳарбий қисм ҳамда олий ҳарбий билим юртлари учун Flash MX дастури ёрдамида тезкор навбатчининг ҳаракатлари (ТНХ) автоматлаштирилган дастур яратилди.

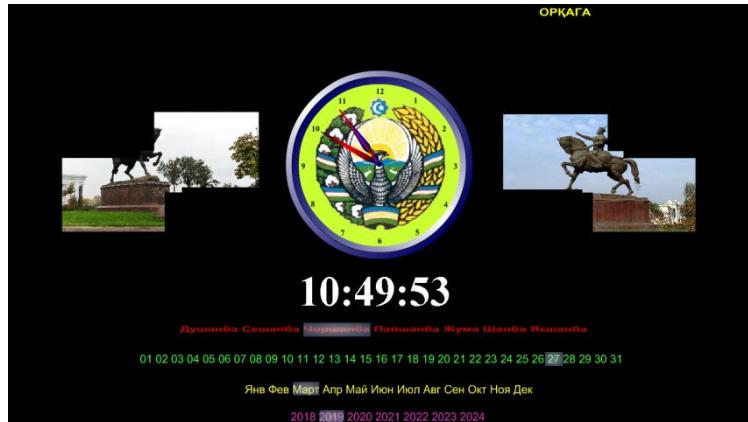
«Харбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари муаммолари» мавзусида
Республика илмий-техник конференцияси
1-Шўъба. Автоматлаширилган тизимларнинг дастурний ва техник таъминоти



1-расм. ТНХ дастурнинг интерфейси

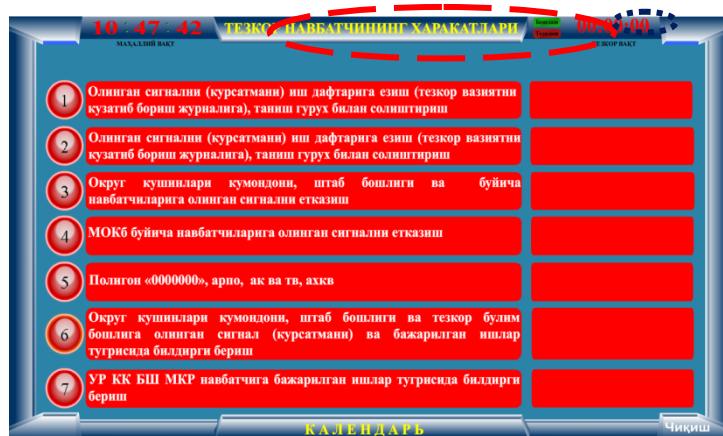
Дастурда “сигнал”гача, яъни ҳеч қандай “сигнал” бўлмаганда “Календарь” тутмасини босилгандаги ҳолати 2-расмда келтирилган. Ушбу экранда механик ва электрон соат, хафта кунлари ой ва йиллар кўрсатиб ўтилган [15], [16], [17].

Механик соатнинг орқа фонига Ўзбекистон Республикаси герби акс эттирилган. Механик соатнинг икки томонида мамлакатимизнинг бир неча ҳар хил чиройли жойларининг фото лавҳалари навбат билан намойиш этиб турилади [12].



2- расм. ТНХ дастурдаги “КАЛЕНДАРЬ”

“сигнал” олингандан сўнг “Календарь” даги “Орқага” тутмасини босиш ва дастлабки ҳолатига қайтиши 3- расмда келтирилган.



3- расм. ТНХ дастурнинг дастлабки ҳолатига қайтариш

Дастур қуидаги блоклардан ташкил топган:

- Баш меню;
 - Календарь;
 - Тезкор навбатчининг ҳаракатлари;
 - Бошлаш;
 - Тезкор навбатчининг бажариши лозим бўлган вазифалар кетма-кетлиги.
- Яратилган дастурдан фойдаланиш қоидаси:

“сигнал” олингандан сўнг “тезкор навбатчининг ҳаракатлари” ва “Бошлаш” тугмаларини бир вақтда босиш 4- расмда келтирилган. Тугмалар босилгандан сўнг компьютер вақтига нисбатан дастур соатлари ишга тушади [5].



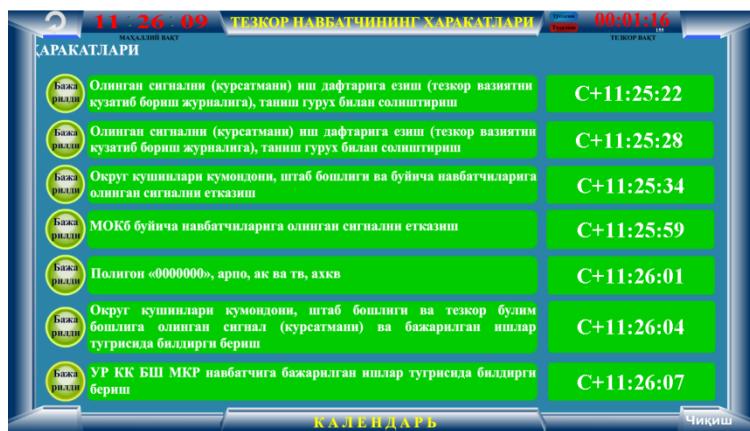
4- Расм. THX дастурнинг сигнал олинганидан кейинги ҳолати

Мисол тариқасида, ушбу дастурда, навбатчининг келтирилган еттига бажариши лозим бўлган вазифаларни навбатчи бирин кетин ўз вақтида (агар реал ҳолатда бажариб бўлган бўлса) бажариш ҳолати 5- расмда келтирилган.



5- расм. THX дастурдаги шартларни бажарилиш ҳолати

Навбатчи, еттига бажариши лозим бўлган вазифаларни бирин кетин ўз вақтида тўлиқ бажариб бўлган ҳолати 6-расмда келтирилган.



6- расм. ТНХ дастурда тезкор навбатчи ўз вазифаларни тўлиқ бажариб бўлиш ҳолати

Худди шу дастур сингари Macromedia Flash MX дастури ёрдамида «**тезкор навбатчи ёрдамчисининг ҳаракатлари**» номли дастур ҳам яратилган. Фарқи шундаки Тезкор навбатчи ёрдамчисининг вазифалари тезкор навбатчининг вазифаларидан сон жиҳатидан камроқ [5], [13].

Шуни таъкидлаш лозимки, дастурни ихтиёрий компьютерда ҳеч бир кўшимча дастурларсиз ўрнатиш мумкин, фақат компьютерда “Windows” операцион тизими мавжудлиги етарли. Дастурнинг ҳажми ҳам кўп жой талаб этмайди.

Бизга маълумки айни пайтда аксарият ҳарбий қисмларнинг навбатчи ва унинг ёрдамчиларининг вазифа ва ҳаракатларини бажарилганинг белгилаш учун “назорат таблоси” механик кўринишида. Ушбу яратилган дастур барча ҳарбий округ, ҳарбий қисм ҳамда олий ҳарбий билим юртларига замонавий ахборот технологияларидан автоматлаширилган ҳолда фойдаланиш имкониятини яратиб беради.

Юқоридагилардан келиб чиқган ҳолда, яратилган тезкор навбатчининг ҳаракатларини автоматлашириш имконини берувчи дастурни барча ҳарбий округ, ҳарбий қисм ҳамда олий ҳарбий билим юртларига ўрнатиш ва фойдаланилиши таклиф этилади. Таклиф этилаётган ушбу дастур тезкор навбатчининг ҳаракатларини автоматлашириш эвазига вазифаларни бажарилиш аниқлигини оширади.

АДАБИЁТЛАР

[1] 4122-сонли Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори, 2019 йил 17 январь.

[2] Mo'minov B.B., Kamalova N.I., Rajabova V.R.– Flash texnologiyasi va Action script, Buxoro 2010 yil

[3] ActionScript 3.0 для Adobe Flash Professional CS5 (+ CD-ROM). - M.: Эксмо, 2011. - 432 с.

[4] Adobe Flash CC. Официальный учебный курс (+ CD-ROM). - M.: Эксмо, 2014. - 432 с.

[5] Adobe Flash CS5. Официальный учебный курс (+ CD-ROM). - M.: Эксмо, 2011. - 448 с.

[6] Adobe Flash CS6. Официальный учебный курс (+ CD).-M.: Эксмо, 2013.- 464 с.

[7] Flash-технологии. - M.: РИВШ, 2011. - 122 с.

- [8] Учебник по Macromedia Flash www.daflash.ru Html документ.
- [9] Язык программирования ActionScript www.daflash.ru/action.html
- [10] Сарiev Р.Б.«Web-технологиялари» фанидан маъруза ва тажриба ишлари бўйича услубий кўрсатмалар. Бух. 2009 й.
- [11] Амелин Р.В., Flash и ActionScript. Пособие для практических занятий по курсу "Мировые информационные ресурсы" СГУ, мех-мат фак. 2007 г.
- [12] Капранова М.Н. Информатика. Macromedia Flash MX. Компьютерная графика и анимация / М.Н. Капранова. - М.: Солон-Пресс, 2010. - 680 с.
- [13] Капустин М.А. Flash MX для профессиональных программистов / М.А. Капустин, П.А. Капустин, А.Г. Копылова. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 512 с.
- [14] Киселев С.В. Flash-технологии / С.В. Киселев, С.В. Алексахин, А.В. Остроух. - М.: Academia, 2011. - 683 с.
- [15] Лотт Д. ActionScript 3.0. Сборник рецептов / Д. Лотт. - М.: Символ-плюс, 2013. - 559 с.
- [16] Сандерс У. ActionScript 3.0. Шаблоны проектирования / Уильям Сандерс, Чандима Кумаранатунг. - М.: Символ-плюс, 2011. - 592 с.
- [17] Финкэнон, Джейсон Flash-реклама. Разработка микросайтов, рекламных игр и фирменных приложений с помощью Adobe Flash / Джейсон Финкэнон. - М.: Рид Групп, 2012. - 288 с.
- [18] <http://www.flashist.ru>
- [19] <http://www.sibmult.ru/fla.php>
- [21] <http://www.web-silver.ru/flash/source/games.php>
- [22] <http://www.flashzone.ru>
- [23] <http://www.fundux.ru>
- [24] <http://www.nd.ru/catalog/products/flashgames>
- [25] <http://www.flash-zona.org/isxodniki/isxodnik.htm>
- [26] <http://www.wmcentre.net/des.php>

AXBOROTLARNI “BULUTLI” TASODIFIYLIK BILAN SHIFRLASH USULINI YARATISH

**KURBANOVA A. A.
GulDU huzuridagi XTXQTMOH markazi**

Axborotlar xavfsizligini ta’minlashda juda ko’plab zamonaviy usul va metodlari mavjud. Bu usullarning ba’zi kamchiliklarini ko’rishimiz mumkin, qaysiki hozirda shifrllovchi vositalar va funksiyalarning kriptochidamliligi yuqori bo’lganligi uchun shifrlash jarayoni ancha sekin kechadi. Shu bois kriptofunksiyalarga bir qancha talablarni qo‘yishimiz mumkin:

- Kriptofunksiya tezkor ishlashi kerak;
 - Funksiyaning tuzilishi sodda va tushunarli bo‘lishi kerak;
 - Muhim xavfsizlik tizimlaridan tortib oddiy foydalanuvchilar ham funksiyadan foydalana olishi lozim;
 - Funksiyaning kriptochidamliligini oshirish uchun uning shakli davriy yoki foydalanuvchining xohishiga qarab o’zgara oladigan bo‘lishi zarur.
- Mana shu kabi muammolarni yechish maqsadida “bulutli” tasodifiylik asosida ishlovchi kriptofunksiyani taklif qilamiz.

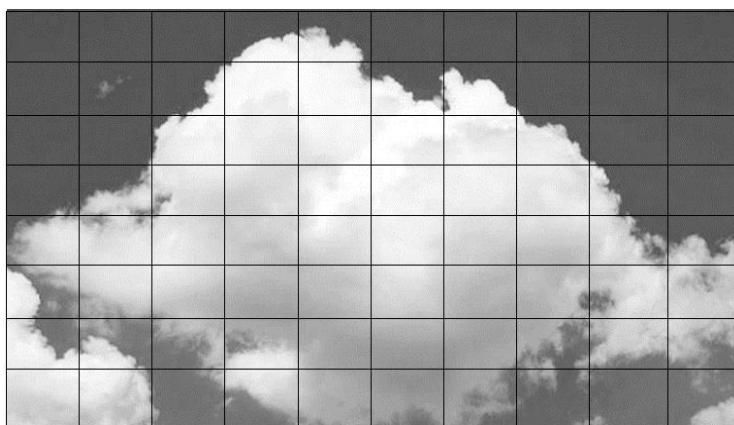
1-Шўба. Автоматлаштирилган тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

Bunda ma'lumotlarni shifflash uchun odatda ma'lum funksiya yordamida harflar va raqamlar o'rniga boshqa belgilar ishlataladi (masalan, Base64 shifflash usuli) yoki shifflash uchun ma'lum alfavit tuzib olinadi (eng oddisi – Sezer usuli). Biz taklif qilayotgan usul shifflashning tasodifiy alfavitini tuzib olishga qurilgan. Kompyuterda belgilar ASC II¹ kodlar jadvalda raqamlab chiqilgan, biz alfavit tuzish uchun harfning ASC II kodlar jadvalidagi tartiblangan raqamini tasodifiy almashtirsak yangicha alfavit hosil bo'ladi.

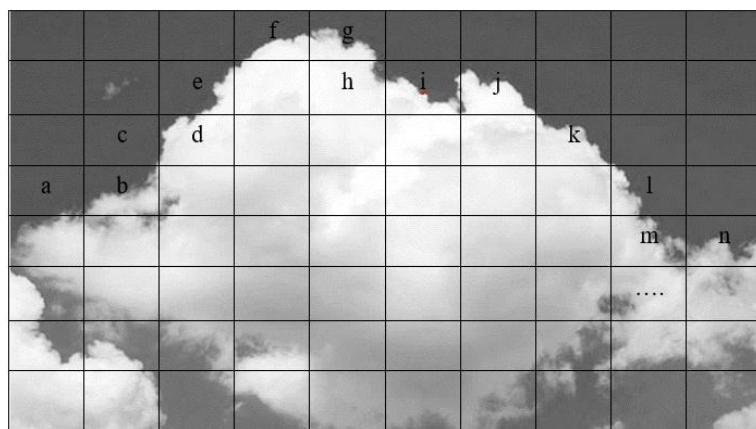
Belgi	Belgining tartib raqami	Tasodifiy sonlar	Tasodifiy sonlarga mos keluvchi belgilar
a	97	70	F
b	98	64	@
c	99	43	+
d	100	91	[
e	101	111	O
f	102	109	m
...

Tuzilgan alfavit asosida ma'lumotlarni shifrlab ko'ramiz; jadvalning birinchi va ikkinchi ustunlarida ASC II kodlar jadvalining o'zi keltirilgan, uchunchi ustuniga 1 dan 255 gacha tasodifiy sonlar yozilgan, ya'ni "a" ning tartib raqami aslida 97, lekin biz unga 70 ni biriktirib qo'yamiz, keyin yana ASC II kodlar jadvalidan 70-belgini to'rtinchi ustunga joylashtiramiz. Tuzib chiqilgan jadval asosida "face" so'zini shifrlasak "mF+O" xosil bo'ladi. Uchinchi ustundagi tasodifiy sonlar hosil qilish uchun rand() funksiyasidan foydlanishimiz mumkin, lekin rand() funksiyasini har safar qayta ishga tushirsak yangi sonlar xosil bo'laveradi bu esa shifflangan "mF+O" ni qayta deshifflashda muammolar tug'ilishi mumkin. Shu sababli biz tasodiviy sonlarni hosil qilishning "Bulut" texnologiyasini taklif etamiz.

Usulning asosiy **algoritmini** quyidagicha tuzishimiz mumkin. Bu funksiya quyidagi tartibda ishlaydi. Biz tabiatdagи biror bulutni rasmini olamiz va uning ustiga jadval joylashtiramiz va tasvir ustiga joylashtirilgan jadval yacheykalariga harflarni joylashtirib chiqamiz.



¹ Amirov D. M. AKT izohli lug'ti BMT ning O'zbekistondagi vakolatxonasi 2010y



Yacheykadagi piksellarning ranglari miqdorini hisoblab chiqamiz. Bu yerda piksellar ranglarining o‘zgarish diapazoni #000000 dan #FFFFFF gacha o‘zgaradi. O’n oltilik sanoq sistemasidagi sonni o’nlikka o’tkassak qora va qoramtir ranglar 7 xonali, oq va oqish ranglar 8 xonali sonlarga aylanadi. Biz qiymati sakkiz xonali songa teng bo‘lgan pixellar sonini har bir yacheyska uchun aniqlaymiz va massivga yozib boraveramiz. Albatta yacheykadagi bizga zarur piksellar soni keng bo‘lib qolsa, buni hisobga olmaymiz. Natijada bizga zarur kriptojadval hosil bo‘ladi. Bu jadvalga yuqoridagi kabi belgilarni joylashtirib chiqishimiz mumkin.

Ushbu algoritm asosida yozilgan dastur kodi Embarcadero RAD Studioda quyidagicha bo'lishi mumkin.

Tanlangan rasmni dasturga yuklab rasmni bo‘laklarga ajratib, hosil bo‘lgan yacheykalarni hajmini aniqlab olamiz. So‘ngra piksel rangini 16 likdan 10 likka o‘tkazamiz, yuzalar takrorlanmasligi zarur:

```
i:=0;
for i:=1 to arr1 do
begin
    for j:=1 to arr2 do
        begin
            bor:=false;
            yuza:=0;
            for p1:=(i-1)*dis to i*dis do    //// Yuzaning xajmi
            for p2:=(j-1)*dis to j*dis do
                begin
                    Color:=Image1.Picture.Bitmap.Canvas.Pixels[p1,p2];
                    s1:=colortostring(image1.Canvas.Pixels[p1,p2]);
                    s1:=InttoStr(hextostr(s1));
                    if Length(s1)=8 then
                        begin
                            bor:=true;
                            yuza:=yuza+1;
                        end;          //// Yuzaning
                xajmi
                end;
                if (bor=true) and (takror(yuza) = false) and (yuza > 256)
then
begin
    rand[num]:=yuza;
    mainarr[2,num]:=chr(rand[num]);
    StringGrid1.Cells[num,2]:=mainarr[2,num];
    StringGrid1.Cells[num,3]:=IntToStr(rand[num]) ;
    Image1.Canvas.Pen.Color:=clblue;
    Image1.Canvas.Ellipse((i-1)*dis,(j-1)*dis,(i-1)*dis+8,(j-1)*dis+8);
    inc(num);
    if a>=173 then break;

    a:=a+1;
end;
end;
if a>=173 then break;
ProgressBar1.Position:=ProgressBar1.Position+ trunc(100/arr1) ;
end;

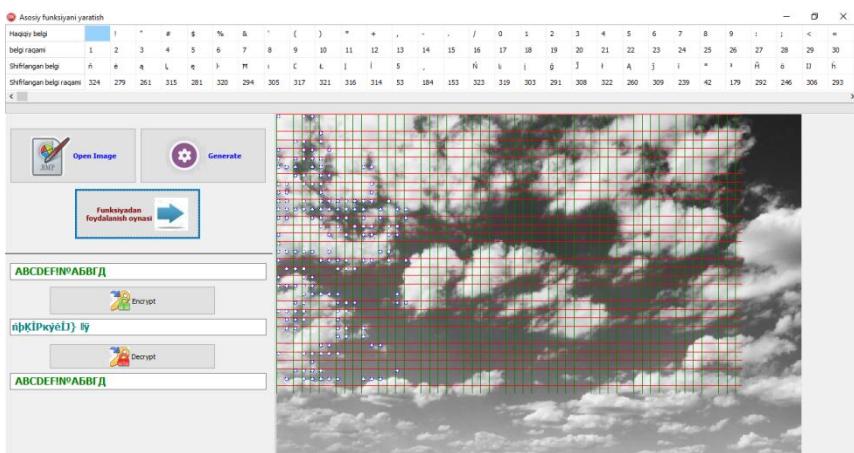
end;
bizga zarur ikkita funksiya va jadvalni yozamiz.
function HexToStr(s:string):longword;
var
i:integer;
begin
s:='0'+Trim(s);
Result:=0;i:=1;
for i:=1 to length(s) do
    case s[i] of
```

```
'0'..'9':Result:=Result*16 + ord(s[i])-48;
'A'..'F':Result:=Result*16 + ord(s[i])-55;
'a'..'f':Result:=Result*16 + ord(s[i])-87;
end //case
end;
function takror(yu:integer):boolean;
var i:integer;
b:boolean;
begin
b:=false;
for i:=1 to num do
if (rand[i] = yu) then
b:=true;
takror:=b;
end;
procedure TForm1.FormShow(Sender: TObject);
var i:integer;
begin
pwc[1]:=' '; pwc[2]:='!'; pwc[3]:=""; pwc[4]:='#'; pwc[5]:='$'; pwc[6]:='%';
pwc[7]:='&';
pwc[8]:=#39; pwc[9]:='('; pwc[10]:=')'; pwc[11]:='*'; pwc[12]:= '+';
pwc[13]:=':'; pwc[14]:='-' ;
pwc[15]:='.'; pwc[16]:= '/'; pwc[17]:= '0'; pwc[18]:= '1'; pwc[19]:= '2';
pwc[20]:= '3'; pwc[21]:= '4';
//..... toki 'X' belgilargacha tuziladi.
pwc[171]:= 'X'; pwc[172]:= 'x';
end;
Asosiy boshqaruvchi procedure ni yozamiz.
procedure TForm1.BitBtn2Click(Sender: TObject);
var t,d,l,i,j:integer;
begin
t:=0;
a:=1;
while a<173 do
begin
ProgressBar1.Position:=0;
Button1Click(Sender);
if t<=2 then
inc(t)
else
begin
ShowMessage ('Bu faylning o`lchamlari kichkina'+#13+' iltimos
boshqa fayl tanlash yoki generatsiyani boshqattan amalga oshirish '#13+'TAVSIYA
etiladi');
exit;
end;
end;
ShowMessage('Harakatlar soni='+IntToStr(t));
i:=0; j:=0;
while i<x1 do
begin
```

1-Шўйба. Автоматлаширилган тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

```
Image1.Canvas.Pen.Color:=clGreen;
Image1.Canvas.MoveTo(i,0);
Image1.Canvas.LineTo(i,y1);
i:=i+dis
end;
while j<y1 do
begin
    Image1.Canvas.Pen.Color:=clRed;
    Image1.Canvas.MoveTo(0,j);
    Image1.Canvas.LineTo(x1,j);
    j:=j+dis;
end;
ProgressBar1.Position:=0;
end;
```

Dasturning asosiy kodlari shulardan iborat. Dastur loyihasi va natijasi taxminan quyidagicha bo'lishi mumkin.



Dasturning ikkinchi qismiga text yoki MS Word fayllarini shifrlash ikoniyatlarini ham qo'shishimiz mumkin.

Taklif etilayotgan kriptofunksiyaning asosiy imkoniyatlari quyidagicha:

- Dastur algoritmi kam bosqichli va bu dasturning tez ishlashiga yordam beradi.
- Dastur asosida har qanday foydalanuvchi o'zi uchun yangi kriptofunksiya tuzib olishi mumkin, shuning uchun buni har qanday jarayonlar uchun ishlata olamiz Dastur har safar ishga tushganda yoki foydalanuvchining buyrug'iga qarab o'zgara oladi.

ADABIYOTLAR

[1] Бабаш А.В., Шанкин Г.П. История криптографии. Часть I. — М.: Гелиос АРВ, 2002. — 240 с.

[2] Баричев С. Г., Гончаров В. В., Серов Р. Е. Основы современной криптографии — 3-е изд. — М.: Диалог-МИФИ, 2011.

[3] Вильям Столлингс. Криптография и защита сетей: принципы и практика. М.: Вильямс, 2001.

[4] Шнайер Б. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си = Applied Cryptography. Protocols, Algorithms and Source Code in C. — М.: Триумф, 2002. — 816 с.

[5] Гатченко Н.А., Исаев А.С., Яковлев А.Д. Криптографическая защита информации. — СПб : НИУ ИТМО, 2012. — 142 с.

- [6] Millman, Renee. SC Magazine UK. // "New polymorphic malware evades three quarters of AV scanners". 2017
- [7] Turner, Rik. Informa PLC. Ovum. // "Thinking about cyberattacks in generations can help focus enterprise security plans".
- [8] Смарт Н. Криптография = Cryptography: An Introduction / пер. с англ. С.А. Кулешова под ред. С.К. Ландо. — М.: Техносфера, 2005.
- [9] "Cryptology (definition)". Merriam-Webster's Collegiate Dictionary (11th ed.). Merriam-Webster. Retrieved 26 March 2015.
- [10] Stevens, Tim. Politics and Governance. // "Global Cybersecurity: New Directions in Theory and Methods".

ЭЛЕКТРОН ХАРИТАНИ ЯРАТИШНИНГ БОСҚИЧЛАРИ ВА МУАММОЛАРИ

подполковник АБДУЛЛАЕВ Ш.М.

*Ўзбекистон Республикаси Миллий гвардияси Ҳарбий-техник институти
Умумхарбий фанлар кафедраси катта ўқитувчиси*

Ушбу мақола электрон хариталарни ишлаб чиқишига бағишенген. Мақолада растер ва векторли электрон хариталарнинг ҳусусиятлари аниқланди. Тадқиқот натижаларига кўра, электрон хариталарнинг асосий муаммоларини аниқлаш ва ушбу муаммоларга ечимларини топиш таклиф этилади.

Замонавий дунёда турли хил картографик маҳсулотлар электрон ва рақамли хариталар шаклида кўлланилади. Хариталарнинг узлуксиз ва тезкор ривожланиши турли соҳаларда: саноатни, транспорт, қишлоқ хўжалиги, ижтимоий жараёнлар, ҳарбий соҳаларда тезкор бошқаришни таҳлил қилиш, моддий ва табиий ресурслардан фойдаланишни режалаштириш, минерал-хом ашё ресурсларини излаш ва бошқаларни талаб қилиш билан изоҳланади.

Фаолиятнинг ҳар бир соҳасида электрон хариталар ўз вазифаларини бажарадилар. Миллий иқтисодий тизимларда электрон хариталар миллий иқтисодиёт мажмуасини бутун бошли соҳаларда тезкор бошқаришни, табиий ва табиий ресурслардан фойдаланишни режалаштиришни, ижтимоий жараёнларни таҳлил қилишни, кадастрларни яратиш ва юритишни таъминлашни, ресурслар бошқаруви моделлаштиришни таъминлаши керак.

Автоматлаштирилган бошқарув тизимларида электрон хариталар вазиятни реал вақт режимида баҳолаш ва қарорларни қабул қилиш, вазифаларни белгилаш ва ўзаро ҳамкорликни ташкил этиш, минтақалар ва худудларнинг географик ҳусусиятларини ўрганиш, вазиятни баҳолаш, моделлаштирилган тадбирларни амалга ошириш, ерлардаги ўзгаришларни прогнозлашда зарур ҳисобларни амалга ошириш, объектларнинг координаталарини аниқлашни таъминлаши керак. Автоматик навигация тизимларида электрон хариталар ер, ҳаво ва космик навигациясини таъминлаши керак. [1]

Электрон харита - рақамли картографик моделдир; у кўрсатиладиган ёки намойиш қилиш учун тайёрланган маҳсус контентнинг маълум бир турдаги ва ўлчов харитаси мазмунига мос келадиган анъанавий белгиларнинг маҳсус тизимида кўрсатилади. Электрон хариталарнинг - векторли ёки растерли харита турлари мавжуд. Растер харитаси оддий қоғоз харитасини сканерлаш орқали олинган рақамли тасвирдир. Растер харитаси иккита ҳусусиятга эга. Биринчи ҳусусият, қоидага мувофиқ хаританинг сканер қилингандан сўнг жуда катта ҳажмга эга бўлишидир. Иккинчиси эса, дастурнинг растерли харитаси билан

1-Шұйба. Автоматлаштырған тизимларнинг дастурый ва техник таъминоти

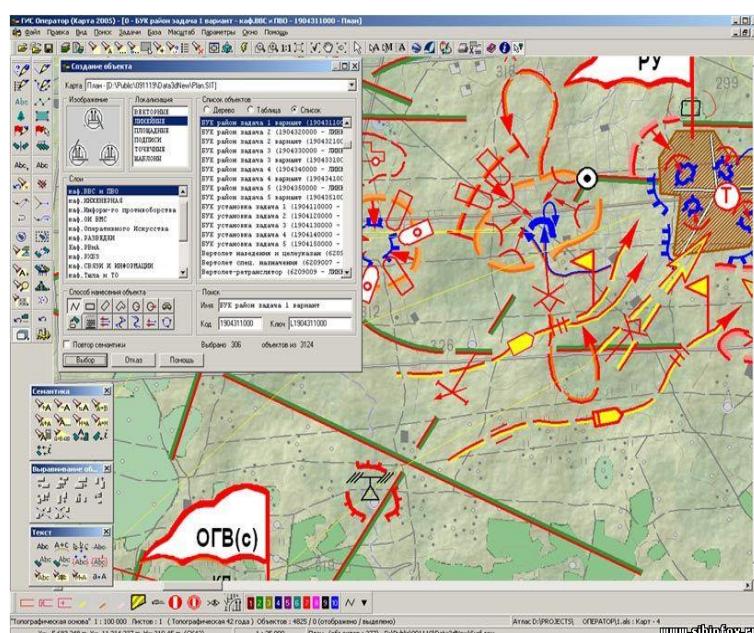
қандай алоқаси борлыгини билишдан иборат. Растер харитаси ёрдамида компьютер қуидаги ҳисобларни амалга ошира олмайды: оптималь харакат йүналишини аниқлаш, ер юзасининг профилини ҳисоблаш ва ҳоказо. Бундан ташқари, катта ҳажмда кам қувватли компьютерларда раster хариталарни күрсатиш сезиларли даражада секин. Раster хариталарининг камчиликлари бўлган бу хусусиятлар улардан фойдаланишни сезиларли даражада чеклайди, аммо баъзи ҳолатларда уларни ишлаб чиқаришнинг арzonлиги сабабли улардан фойдаланиш оқланади. Вектор хариталар растрли хариталар билан ички тузилишига кўра ҳеч қандай умумий жиҳатга эга эмас. У ўзида хариталар обьектлари ҳақидаги бор маълумотларни сақлайдиган (маълумотлар базаси)ни сақлайди.

Ушбу маълумот икки турга бўлинади: обьектларнинг геометрик таърифи ва атрибутив таъриф. Атрибутив таъриф ўзида қуидаги маълумотларни масалан, дараҳт баландлиги, йўлнинг кенглиги, дарё оқиши тезлиги, турар-жой номи ва бошқа шу каби маълумотларни ўз ичига олади. Геометрик тавсиф, обьектларнинг контурларини белгилайди, уларни қоидага мувофиқ текис синиқлар сифатида тахминий бошланғич контур эгрилитига рухсат берилган хатоликка яқин бўлган бузилган текис чизиклар билан белгиланади. Векторли хариталарнинг асосий муаммоси - ишлаб чиқариш харажатларининг катталиги. Векторли хариталарнинг афзаллиги эса, уни автоматик равишда компьютерда қайта ишлаш мумкинлиги ва у турли компьютер дастурларида, шу жумладан авиация соҳасида навигация мақсадларида тарқалиб бораётганлигидадир.

Электрон хариталар яратиш жараёни жуда мураккаб ва кўп меҳнат талафуладиган жараёндир, у қуидаги асосий босқичларни ўз ичига олади:

- 1) дастлабки картография маълумотларини рақамли шаклга автоматик тарзда ўтказиш;
- 2) рақамли картографик маълумотларнинг символлашуви ва электрон хариталарнинг автоматлаштырған тузилиши;
- 3) электрон хариталар билан ишлаш учун фойдаланувчи маълумотлар базасини бошқариш тизимини ишлаб чиқиши.

Биринчи босқичда электрон картанинг асоси - мавжуд бўлган дастлабки картографик материаллар (аерокосмик тасвирлар, ажратилган асл нусхалар ва хариталарнинг босиб туширилган рангли тиражлари) асосида векторли рақамли харита моделини олиш масаласи ҳал қилинади.



Ушбу муаммо қуйидаги асосий усуллар билан ҳал этилади: 1) объектдаги контурларни кузатиб бориш, семантиканы тайёрлаш ва киритиш, рақамлы ахборотни түзиш орқали планшетта асл картографик материалларни рақамлаштириш; 2) оригинал картографик материалларни сканерлаш орқали, кейинчалик автоматик ёки интерактив векторлаштириш ва экраннинг растрли тасвирини таниб олиш, керакли семантиканы киритиш ва рақамли маълумотларни тизимлаштириш.

Иккинчи босқичда қуйидаги вазифалар ҳал этилади:

- вектор моделинин ифодалаш;
- юқ даражасининг электрон харитасини түзиш;
- рамзий электрон карталарни назорат қилиш ва тартибга солиш;
- электрон хаританинг рамзий нусхасини архив графикасини олиш.

Рамзлаштириш жараёнининг моҳияти - ҳар бир объектга тегишли белгининг кодини таснифлаш коди, объектларнинг тасвириларни ва уларнинг шартларига асосланган белгилар кутубхонасидан ажратиш. Юкларнинг электрон хариталарини түзиш жараённанда дастурий ва визуал мониторинг ва ахборотни таҳрир қилиш амалга оширилади, бу асосан объектлар имзосини жойлаштиришга тұғри келади. Электрон хариталар яратиш жараёны энг биринчисидан бошлаб, ҳар бир юқ даражасига навбати билан рамзий график нусхани олиш йўли билан тўлдирилади. Электрон хариталар шаклланиши универсал маълумотлар структурасида амалга оширилади, бу вектор маълумотларини кетма-кет ва занжир-тугунлар тақдимотида, растер шаклида, маълумотнома маълумотларда, шунингдек фойдаланувчи маълумотларининг сегментларини шакллантиришга имкон беради. Технология маҳаллий компьютер тармоғида бирлаштирилган автоматлаштирилган иш станциялари комплексида амалга оширилади. Электрон карталарнинг барча асосий хусусиятлари ва афзалликлари улардан фойдаланишда намоён бўлади. [2]

Аммо харитани яратишда бир қатор муаммоларни ҳисобга олиши керак. Ушбу муаммоларнинг энг дастлабкиси картографик материалларнинг эскириши ҳисобланади. Шундай қилиб, мавжуд анъанавий усуллар бўйича электрон хариталарни яратиш хариталарнинг эскиришига ҳеч қандай алоқаси йўқ. Рақамли хариталашнинг бир қатор муаммолари ишлатилган технологиялар, аппарат, дастурий таъминот ва ахборот билан боғлиқ. Бугунги кунда электрон харитани яратиш технологиялари самарадорлиги деярли дастурий таъминот сифати билан аниқланади. Дастурий таъминот ҳақида гапирганда, уни икки тоифага бўлиш мумкин: импорт ва маҳаллий. Ҳориж дастурий таъминоти маҳаллий таъминотдан қимматроқ; одатда битта иш жойи учун дастурий таъминот қиймати ускунанинг нархидан ошиб кетади. Бундан ташқари, дастурий таъминотнинг маҳаллийлаштирилган турлари етишмаяпти ёки кечикирилиб пайдо бўлади. Маҳаллий дастурий таъминот янада оқилона нарх билан тасифланади, лекин унинг функционаллiği ишлаб чиқариш талаблари ва эҳтиёжларидан орқада қолмоқда. Рақамли хариталашнинг энг катта муаммоси - топографик ахборотни таснифлаш ва кодлаш бўйича миллий стандартларнинг ва рақамли топографик маълумотлар алмашинуви форматларининг етишмаслигидир. Баъзи масштабларда бир нечта таснифловчи мавжуд бўлиб, маълумотларнинг бир классификатордан бошқасига ўтказилиши ахборотнинг йўқолишига олиб келади. Агар картография ташкилотлари бир-бири билан ўзаро таснифларни алмашадиган бўлса, унда бошқа, айниқса, кичик корхоналар олдида, ижодкорлик учун кенг кўламли йўналишларни очиб беради. Ушбу корхоналарнинг маълум қисми рақамли хариталашни ноқонуний равища, зарур литцензиялар ва малакали

1-Шұйба. Автоматлаштырылған тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

мутахассисларсиз олиб боради. Рақамли топографик режа ва электрон шаклдаги шубҳали хусусиятларни ишлаб чиқариш ва тақсимлашни чеклаш учун барча ишлаб чиқарувчилар томонидан рақамли топографик маҳсулотларга сифат сертификатини олиш мажбуриятини амалда күллаш зарур. Турли мавзуулар бўйича электрон рақамли хариталар кенг оқимларда йиғилиб, қофозда яратилган хариталарни алмаштиради. Хариталарни яратиш тажрибаси тўпланиб, уларни тайёрлаш методик усуллари такомиллаштырилмоқда. Электрон хариталар яратиш учун ишлатиладиган дастурий пакетларнинг янги версиялари жадал ривожланмоқда.

АДАБИЁТЛАР

- [1]. Буров Н.И. Электрон навигация ва картография. Нашриётчи ОГМА. 1996. 26 бет.
[2]. Ватушченко Л., Лдипевич В., Кошевой А.А., Навигацион хариталарни кўрсатиш учун электрон тизимлар. Нашриётчи ОГМА. 2000. 120 бет.

ҲАРБИЙ ҲАРАКАТЛАР ҲУДУДИДА УЧУВЧИСИЗ УЧИШ АППАРАТЛАРИНИНГ ТОПОГРАФИК КАРТАЛАРНИ ТЕЗКОР ЎЗГАРТИРИШ ВА ЯНГИЛАШДАГИ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ

Идиев Э.И.

Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг, ҳалқ хўжалигининг кўплаб соҳаларида кенг кўламли ислоҳотлар амалга оширилди. Шу қаторда топография, картография ва геодезия соҳаларида ҳам кўплаб ишлар амалга оширилмоқда. Бизнинг кўриб чиқадиган ҳозирги мисолимизда шу кунгача маълум бир ҳудудларни йирик масштабли топографик карталарни тезкор ўзгартериш ва янгилашда жойнинг рельеф ва тафсилотларини қофозда тасвирлашда мензула съёмкаси тахеометрик съёмка орқали амалга оширилган ишлар ёки маҳсус самолётлар AN-2, IL-14 FKM лар ёрдамида ер юзининг сурати олинган ва топографик карталарни янгилашда қўлланилган. Олдинги амалга оширилган ишлардан фарқли равишда, ҳозирги замонавий учувчисиз учиш аппатарларини кўллаб бу жараён иқтисодий жиҳатдан ва сифат кўрсаткичлари қолаверса иш ҳажмининг бир неча баробар камайишини хисобга оладиган бўлсак, ҳудудларга мос равишда қўллаган ҳолда қўйидаги кўрсаткичларга эришишимиз мумкин.

Ундан олдин аэросурат материалларини ишлаб чиқиш методи ва ҳосил қилинадиган маҳсулот ҳақида қисқача ёзадиган бўлсак булар уч турга бўлинади:

1. Контурли аэросъёмка. Бунда суратга олинадиган майдон бўйича ўзаро паралел бўлган маршрутлар танланади. Ушбу съёмкада маълум вақт оралиғида аэросуратларни бир-бируни қоплаши, белгиланган қопланиш фоизидан ошмаслиги хисобга олинади. Ҳосил бўлган аэросурат фотографик план хисобланмайди. Бунга сабаб суратни деформацияси, кия учиш ва жой рельефи ва бошқа омиллар таъсир қиласи. Фотоплан ҳосил қилиш учун аэросуратлар бир хил масштабга келтирилади яъни трансформацияланади.

2. Комбинирлашган аэросъёмка. Бунда контурли съёмка ва мензула съёмкаси биргаликда олиб борилади.

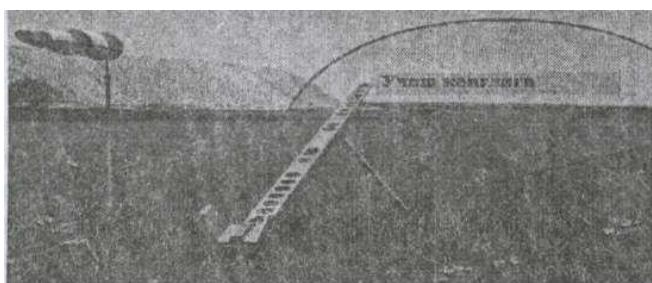
3. Стереотопографик съёмка. Ушбу съёмкада бир-бируни қопловчи аэросуратларни камерал ишлаб чиқиш универсал ёки дифференциал усулда бажарилади.

1-Шұйба. Автоматлаштырған тизимларнинг дастурый ва техник таъминоти

Юқоридаги услублардан келиб чиққан ҳолда биз учувчисиз учиш аппаратларининг суратларни олишдеги қулайлігін және мүмкін бўлган натижаларига қуйидагиларни мисол келтирамиз.

Учувчисиз учиш аппаратларининг парвоз вақтидаги умумий қоидалари:

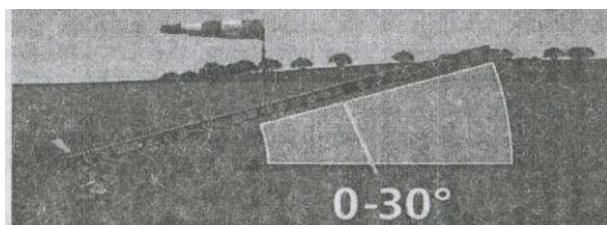
1. Парвоз вақтида ҳеч қандай тўсиқ бўлмаслиги керак.



1-расм.

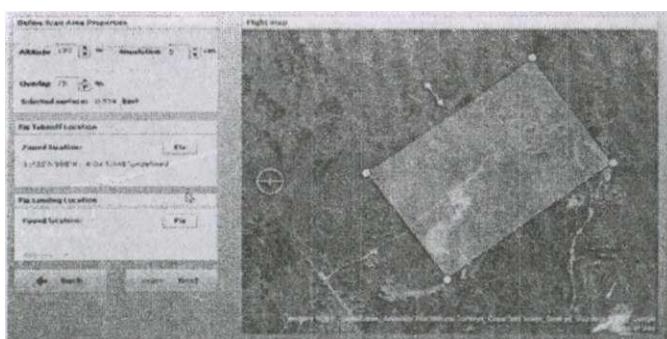
2. Аппарат юқори тўсиқларга яқин масофадан учмаслиги керак. Суратга олиш майдонидан узоқлашиб кетишддан ва қўниш жойлари ўртасидаги ер баландлиги фарқларини билиш, қўниш вақтида имкон қадар шамолга йўналтириш зарур. Шу тартибда учиш аппаратларининг тўсиққа урилиш хавфини юқотиш ва олдини олиш мүмкін. Шамол пайтида ёки шамол туриши ва тезлиги изчил бўлган худудларда суратга олишни бажариш иш сифатига салбий таъсир кўрсатади.

3. Дастребки кўтарилиш бурчаги 20° - 30° оралиғида бўлганда аппаратни юқорига кўтарилишини тўғри йўналтириш мүмкін.



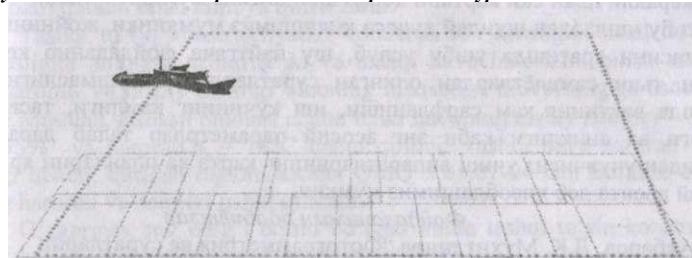
2-расм.

4. Аппаратнинг парвозидан олдин бизга керакли бўлган майдоннинг чегарасини белгилаб олишимиз ва аппарат хотирасига жойлашимиз лозим.



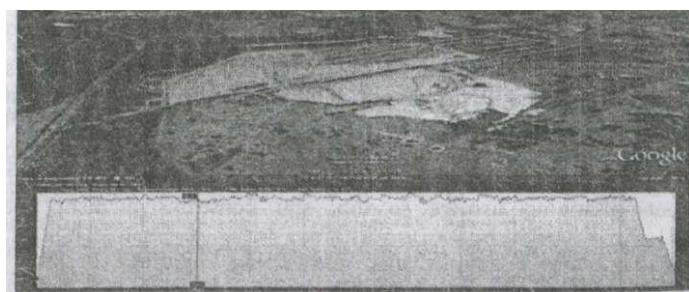
3-расм.

5. Аппарат белгиланган контур чегараси бўйлаб, жойнинг суратини қуйидаги тартибда олади.



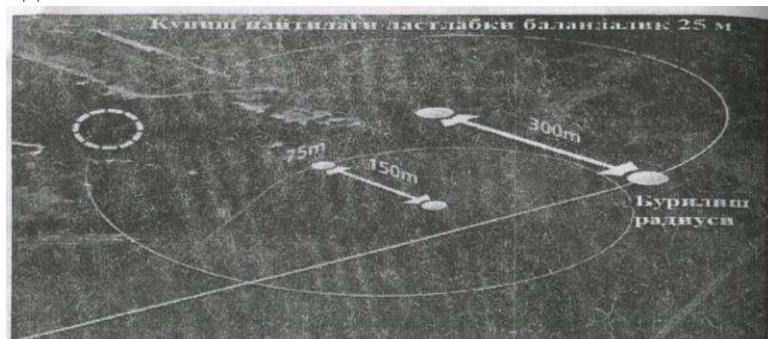
4-расм.

6. Аппрат учиш вақтида жой рельефини ҳам хотирасида сақлаб суратларга боғлик ҳолда хотирасида сақлайди. Сунъий йулдош билан парвоз вақтини кўзата туриб, рельеф куйидагича тасвирланаётганини кўриш мумкин.



5-расм.

7. Парвоз тугаши билан Ux5 аппарати автоматик равишда қўниш тартибини бошлайди. Кўрсатилган баландлиқдан бошланган кетма-кетликда 300 метр масофада учуш нуктасидан пасаяди, аппарат 75 метр радиусда айланма ҳаракатда ерга яқинлашади.



6-расм.

Олинган суратларни маҳсус компьютер дастурлари орқали қайта ишлаб, керакли худуд топографик карталарини тезкор ўзгартириш ва янгилаш, натижада мазмуни жиҳатдан жой тавсилотларига тўла мос тушадиган топографик карталарни хосил қилишимиз мумкин бўлади.

Биз бу ишлардан шундай хулоса қилишимиз мумкинки, жойнинг топографик карталарини тезкор ўзгартириш ва янгилашда ушбу услуб, шу пайтгача фойдаланиб келинган услубдан яъни самолётлардан олинган суръатлардан қолиши маслиги, ишни бажаришда вақтнинг кам сарфланиши, иш кучининг камлиги, тасвирнинг тиниқлиги ва аниқлиги каби энг асосий параметрлар талаб даражасида эканлигидан учувчисиз учиш аппаратларининг топографик карталарни тезкор ўзгартириш ва янгилашда энг қулай восита деб ҳисоблашимиз мумкин.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Акбаров М.С., Мухитдинов Д.К. "Фотограмметрия ва суратларни дешифровкалаш" фанидан ўқув қўлланма. Тошкент, ТИМИ, 2008.

GAT-TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB ELEKTRON RAQAMLI TOPOGRAFIK XARITALARDA AMALIY TOPSHIRIQLAR BAJARISHDA «PANORAMA» DASTURINING O'RNI VA AHAMIYATI

IDIYEVE.I.
Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy instituti

Zamonaviy sharoitlarda, geografik makon ma'lumotlarining ahamiyati qo'shnildan samarali foydalanishda sezilarli darajada oshmoqda va joyning raqamli ma'lumotlarini tuzish, o'lhash va hisoblash ishlari tobora zarur bo'lib bormoqda.

Geografik axborot tizimi (GAT) – bu kompyuter jihozlari, muhim dastur va geografik ma'lumotlarning joyga aloqador hamma turdag'i ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishslash, modellashtirish, tahlil qilish va tasvirlash uchun mo'ljallangan to'plamidir.

Harbiy ahamiyatdagi geoaxborot tizimga qo'yilgan asosiy talablar qo'shnilarni boshqarish organlarida va qurollarni o'rganish vaziyatida tahlil qilish va baholash, operatsiyalarni rejashtirish, nishonlarni ko'rsatish va uchish vazifalarini tayyorlash jarayonida qo'llash uchun qulay ko'rinishdagi katta xajimdagi turli ko'rinishdagi koordinata-vaqt ma'lumotlarini qayta tuzish, o'zgartirish va ko'rsatishdan iboratdir. Bunday ma'lumotlarning aniqlovchi ko'rinishi Elektron raqamlı topografik xaritalar hisoblanadi. GATda xaritalarga maxsus joy ajratilgan. GATda xarita tuzish jarayoni qo'l bilan, yoki avtomatik kartografiyaning an'anaviy usullariga nisbatan juda oson va qulay. U ma'lumotlar bazasini tuzish bilan boshlanadi. Boshlang'ich ma'lumotlar manbasi sifatida oddiy qog'ozdag'i xaritaning raqamlangan ko'rinishidan foydalansa bo'ladi. GATga asoslangan kartografik ma'lumotlar bazasi uzuksiz (aloxida varaqlar va hududlarga bo'linmagan) va muayyan mashtabga bog'liq bo'limgan bo'lishi mumkin. Bu ko'rinishdagi ma'lumotlar bazasi asosida istalgan hudud uchun, istalgan mashtabda kerakli vazifani yuklash, zarur shartli belgilar bilan ajratish va tasvirlash (elektron ko'rinishda, yoki qog'ozda) mumkin. Ma'lumotlar bazasi istalgan vaqtida yangi ma'lumotlar bilan to'ldirilishi (masalan: boshqa ma'lumotlar bazasidan olib), unda mavjud ma'lumotlar esa, zarur bo'lganda tuzatilishi mumkin.

Elektron raqamlı topografik haritalardan – qo'shnilarni boshqarish tizimida qo'shnilarni boshqarish hujjatlarini ishlab chiqish, yig'inlar tashkil etilishining safarbarlik rejalarini tuzish, vaziyatning tezkor ma'lumotlarini aks ettirish uchun, shuningdek, jangni tashkil qilish va olib borishda joyning taktil xususiyatlari ta'sirini (o'tish sharoiti, orientirlanish, kuzatish, qo'shnilar himoyasi va maskirovkasi) baxolash, vositalarni jangovar qo'llashda hisoblarni bajarish, nishonlarni ko'rsatish va taqsimlash, jangovar harakatlar modelini ishlab chiqish bo'yicha vazifalarni yechishda axborot ta'minotining asosi sifatida foydalilanadi.

Biz quyida elektron raqamlı topografik xaritalarda amaliy topshiriqlar bajarishni (o'lhash va hisoblash ishlarni) ko'rib chiqamiz.

Masofalarni o'lhash. Masofani o'lhash qo'yidagi tartibda bajariladi "Zadachi" "Rascheti po karte" "Dlina i rasstoyanie"



Ushbu ishorani belgilagandan keyin qo'yidagi asboblar to'plami paydo bo'ladi:

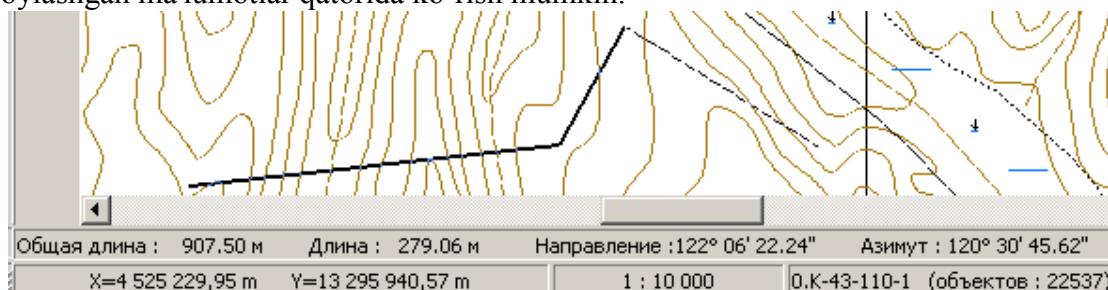
Siniq chiziqning uzunligini aniqlash.



Bu ishora operator tomonidan chizilgan siniq chiziqning uzunligini aniqlash uchun imkonini beradi. Siniq chiziqni chizish sichqonning chap tugmasini bosib burilish nuqtalarini tanlash orqali bajariladi. Ikkita ketma-ket tanlangan nuqta to'g'ri chiziq orqali tutashtiriladi. Bu ishorani marshrut bo'yicha harakatlanish masalalarini ishslashda

1-Шўба. Автоматлаширилган тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

qo'llash mumkin. Yo'nalişlar to'g'risidagi ma'lumotlarni ishchi oyna pastida joylashgan ma'lumotlar qatorida ko'rish mumkin.



“Backspace” tugmasini bosish so‘nggi tanlangan nuqtaning o‘chirilishiga olib keladi. Burilish nuqtalarini tanlash jarayonida kartadagi mavjud obyektlardan (yoki ularning ma'lum bir qismlaridan) foydalanish mumkin.

Obyektning uzunligini aniqlash.



Bu ishora yordamida chiziqli va maydonli obyektlarda mavjud chiziq uzunligi aniqlanadi. Obyekt tanlanganidan keyin natijalar oynasida uning uzunligi (yoki perimetri) ifoda qilinadi.

Qismning uzunligini aniqlash.



Bu ishora bilan chiziqli va maydonli obyektlardagi mavjud chiziq bir qismining uzunligi ustida ishlanadi. Obyektni tanlagandan keyin uning qismi, maydonli obyektni uchta nuqtasidan, chiziqli obyektni ikkita nuqtasidan belgilab aniqlanadi. Uchinchi nuqta tanlanganidan keyin o‘lchanayotgan qism yaltiraydi va ma'lumotlar oynasida uning uzunligi aks etadi.

Nuqtadan ob'ektgacha bo'lgan masofani aniqlash.



Bu ishora yordamida berilgan nuqtadan tanlangan obyektgacha bo'lgan masofa aniqlanadi. Obyekt tanlanganidan keyin kartadagi istalgan nuqtani sichqonning chap tugmasini bosish orqali belgilash kerak.

Obyektlar orasidagi masofani aniqlash.



Bu ishora istalgan ikki obyekt orasidagi eng qisqa masofani aniqlaydi va natijani ma'lumotlar qatorida aks etdiradi. Ishning boshlanishida asosiy obyekt tanlanadi. So‘ngra tanlov yo‘li bilan ulargacha bo'lgan eng qisqa masofani aniqlash zarur bo'lgan ikkinchi obyekt tanlanadi.

Chiziq uzunligini relefni hisobga olib aniqlash.



Bu ishora yordamida istalgan ikki nuqta orasidagi masofa relefni hisobga olib aniqlanadi hamda oynada relefning kesimi (gorizontal, qiya va relef bo'yicha) ko'rsatiladi.



Chiziqni tuzish ikki nuqtani sichqonning chap tugmasini bosib tanlash orqali bajariladi. Natija chizma tarzida aks etadi. Balandliklar matritsasidagi chiziq bo‘ylab kesim hamda boshlang‘ich va yakuniy nuqtalarini qiyalikni inobatga olgan holda tutashtiruvchi chiziq tuziladi. Chiziqning qiymatlari oynaning chap tomonida aks etadi. Bu vazifada boshlang‘ich va yakuniy nuqtalardagi kuzatuv (joylashuv) balandligini o‘zgartirish imkoniyati mavjud bo‘lib, buning uchun oynadagi “*Otnositelnaya visota*” (nisbiy balandlik) qatoriga tegishli qiymatni kiritish zarur.

Maydonlarni aniqlash.

Maydonlarni aniqlash “*Zadachi*” – “*Raschet po karte*” ishoralari yordamida bajariladi.

Ko‘pburchakning maydonini aniqlash.



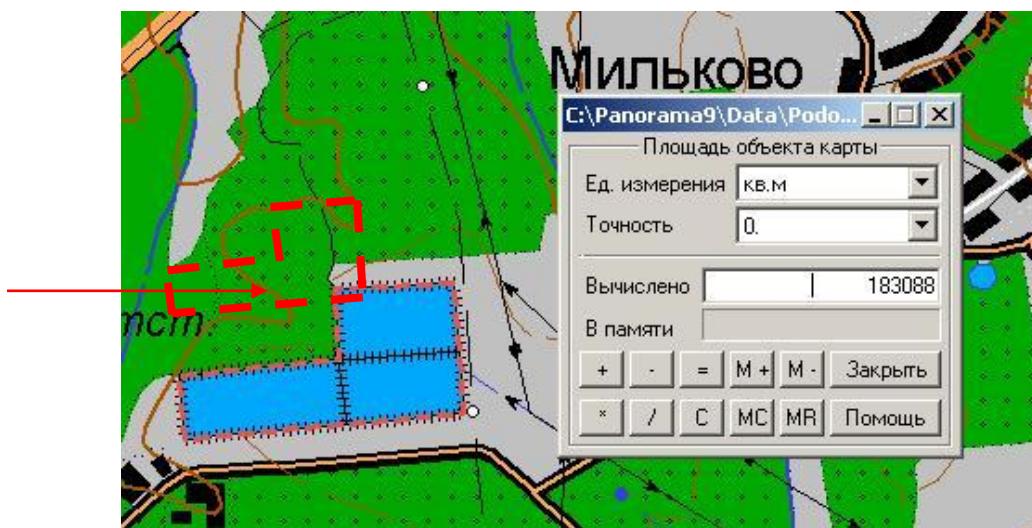
Bu ishora yordamida operator tomonidan tuzilgan ko‘pburchakning maydoni aniqlanadi. Ko‘pburchakni chizish uning burilish nuqtalarini sichqonning chap tugmasini bosib belgilash orqali bajariladi. Ikki ketma-ket belgilangan nuqta to‘g‘ri chiziq bilan tutashtiriladi. Ko‘pburchak doim yopiq bo‘ladi. Boshlangan jarayonni bekor qilish va chizilgan ko‘pburchakni o‘chirish uchun CTRL va sichqonning o‘ng tugmasini birgalikda bosish kerak.

Obyektning maydonini aniqlash.



Ushbu ishora yordamida faqat maydonli obyektlar maydoni aniqlanadi.

Obyekt tanlanganidan keyin uning maydoni natijalar oynasida obyekt ichidagi kichik obyektlarni inobatga olmagan holda aniqlanadi (ya’ni asosiy obyekt tegishli bo‘lmagan obyektlarning maydoni ham birgalikda hisoblanadi).



Oqava xandaqning aniqlangan maydoni 183088 m².

Ixtiyoriy chiziq bo‘yicha kesim (*profil*) tuzish.

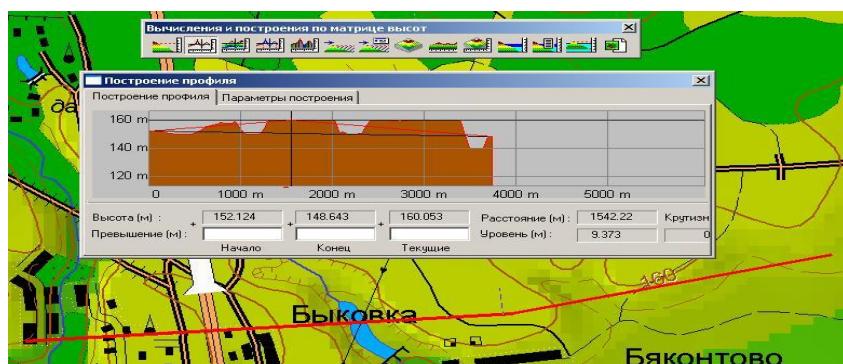


Bu ishora yordamida berilgan chiziq (marshrut, siniq chiziq) bo‘ylab balandliklar matritsasidan foydalangan holda yer yuzasi kesimi tuziladi. Marshrut sichqonning chap tugmasini bosish orqali burilish nuqtalarini belgilash yo‘li bilan ko‘rsatiladi va chap tugmaning ketma-ket bosilishi (yoki o‘ng va chap tugmalarning birgalikda bosilishi) orqali tugallanadi. Natija paydo bo‘lgan oynada chizma ko‘rinishida aks etdiriladi; undagi vertikal o‘q mutlaq balandlikni metrlarda qayd qilib boradi, gorizontal chiziq esa, marshrut uzunligini metrlarda qayd qilib boradi.

1-Шўйба. Автоматлаширилган тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

Sichqon yordamida marshrut bo‘ylab harakatlanish mobaynida “Visota” va “Rasstoyanie” xonalarida balandlikning qiymati marshrutning boshlang‘ich, yakuniy va joriy nuqtalariga tegishli ravishda, shuningdek marshrutning boshlang‘ich nuqtasidan joriy nuqtasiga qadar bo‘lgan masofa aks etdirib boriladi. “Uroven” oynasida kesimdag‘i joriy nuqtaga to‘g‘ri keluvchi yer yuzasidan marshrutning boshlang‘ich va yakuniy nuqtalarini tutashtiruvchi to‘g‘ri chiziqqacha bo‘lgan masofa aks etdirib boriladi.

Mazkur ishorada boshlang‘ich, yakuniy va joriy nuqtalarni aniq bir balandlikka ko‘tarish, yoki tushirish imkoniyati mavjud. Buning uchun zaruriy qiymatlarni “Previsheniye” qatoridagi muvofiq xonaga kiritish zarur. Kesimning tasvirini sichqon yordamida oynanishing o‘lchamlarini o‘zgartirish orqali (katalashtirish yoki kichraytirish) ixtiyoriy masshtabga keltirish mumkin.



Ixtiyoriy chiziq bo‘ylab kesim tuzish.

“Parametrlar postroeniya” deya nomlanuvchi ishoraga o‘tib kesimning va boshlang‘ich, yakuniy, hamda joriy nuqtalarni tutashtiruvchi chiziqning tasvirlanish rangini o‘rnatish; yordamchi chiziqlarni xalaqit bermasligi maqsadida ko‘rinmas holatga keltirish; kesim to‘rining gorizontal, yoki vertikal oralig‘ini belgilash mumkin. Gorizontal oralig‘ni tanlashda “Ves profil”ni belgilasa kesimning tasviri oynaga to‘la aks etadi.

GAT «PANORAMA» dasturining imkoniyatlaridan foydalangan xolda yaratilgan elektron raqamli topografik xaritalarda yuqoridagi o‘lchash va hisoblash ishlarini bajarish mumkin bo‘ladi.

Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, Qurolli Kuchlarimizda o‘lchash va xisoblashlarning aniqligini, ishonchlilikini va joylarni o‘lchash uchun sarflanadigan vaqt va xarajatlarni kamaytirish maqsadida GAT «PANORAMA» dasturi imkoniyatlaridan foydalanan maqsadga muvofiq bo‘ladi. Yuqorida biz GAT «PANORAMA» dasturining imkoniyatlaridan harbiy sohada qanday foydalanish mumkinligini qisqacha ko‘rib chiqdik, bundan tashqari dasturni boshqa ko‘plab sohalarda qo’llash va yuqori samaraga erishish mumkin.

ADABIYOTLAR

- [1] Ismatov B.K. «PANORAMA» geografik axborotlar tizimi, o‘quv qo‘llanma, Qurolli Kuchlar Akademiyasi, Toshkent– 2017 yil

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ МЕЖДУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ С ПОМОЩЬЮ МОДЕМОВ ЧЕРЕЗ АТС ЛИНИЙ

подполковник СОЛИЕВ А.Б., майор НИШАНОВ И.И.
Военный институт информационно-коммуникационных технологий и связи

В данной статье представляется оптимизация эксплуатации автоматических телефонных станций по передачи данных с использованием унифицированных модемов.

В имеющихся телефонных сетях каждое оконечное устройство подключается через телефонную линию (телефонную пару, представляющую собой два медных провода) к абонентскому комплекту, установленному на автоматической телефонной станции (АТС). Известно, что индивидуальные абонентские линии используются для разговоров незначительное время (около 0,4-0,7 часов в сутки), а стоимость абонентской телефонной сети составляет 45-65% от стоимости линейных сооружений, начиная уже с 2000 года через линии АТС добавляются дополнительные возможности, кроме голосовых вызовов. Таким образом, 55-60% пропускной способности телефонных линий оказывается неиспользуемой. Кроме того, при использовании для передачи данных коммутируемых телефонных линий их пропускная способность ограничена значением 33600-56000 бит/с. Прокладка же выделенных линий связи между провайдерами и пользователями стоит дорого. Таким образом, повышение эффективности использования коммутируемых телефонных линий для передачи данных в компьютерных сетях способствует развитию информационных технологий.

Модем считается частью системы электронных коммуникаций. Это устройство позволяет включиться в единый мир телекоммуникаций с разных имеющихся сигналов и просто жизненно необходимой при использовании мир информационных потоков, электронных баз данных, электронной почты, электронных справочников, электронных досок объявлений и многое другое. Возможности получения и обмена информацией с помощью модемов уже сегодня трудно переоценить, а то, что ждет нас завтра, мы не можем себе даже вообразить.

Основной задачей модема является преобразование исходной цифровой информации в вид, пригодный для передачи по каналу связи, и обратное преобразование на приеме. Вид модуляции и метод построения модема в значительной степени определяют скорость передачи данных и эффективность использования канала связи.

За достижения в скорости передачи данных приходится расплачиваться усложнением процесса соединения: чем выше скорость модема, тем больше время подключения (таблица).

Стандарт соединения	Максимальная скорость передачи, бит/с	Среднее время соединения, с
V.22 F.C	1200	0,5
V.22	1200	3,0
V.22bis	2400	5,0
V.32bis	14400	7,8
V.34	28800	10,7
V.90	56000	25-27
V.92	48000	12,5-13,5
V.110	64000	12,7-13,2

Если во время каждой транзакции передается небольшой объем данных, то хорошая система передачи может быть создана с использованием «медленного» стандарта.

В научной статье «Компоненты и технологии» рассматривается, что при передаче данных с килобитной секундой, применение медленного модема позволит установить соединение и передать данные прежде, чем высокоскоростной модем установит соединение. Примеров передачи небольших объемов информации достаточно: кассовые аппараты, системы сигнализации, дистанционное считывание информации с датчиков и т. д. Как пример рассмотрим передачу 100 байт. Модем со скоростью передачи 1200 байт/с установит соединение и передаст 100 байт менее чем за 4 секунды, то есть на 22 секунды быстрее, чем установит соединение модем V.90. Использование модема, поддерживающего оптимизированный протокол соединения, позволит передать данные за 1 секунду. Модемы 73K222 или 73M2901 фирмы TDK Semiconductor Corp. устанавливают соединение за 0,5 секунды (на 25 секунд быстрее, чем «быстрый» модем V.90). Таким образом, экономится время, которое стоит денег. Вопрос о том, надо ли платить дополнительные деньги за то, что не нужно и никогда не будет использоваться, отпадает сам по себе[1].

Институтом радиоэлектроники, сервиса и диагностики г. Омска рассмотрены новые методы модуляции и демодуляции сигнала, реализованные на уровне изобретения в структуре модема. Теоретически исследовано статистическим моделированием подтверждена помехоустойчивость модема при работе в канале без помех.

Новый метод модуляции, в котором все параметры сигнала «спрятаны» за оператор математического ожидания, в результате чего получаем функцию

$$\theta(V_m) = m_1 \{ \exp(jV_{mu} u(t)) \} \quad (1)$$

известную в математике, физике, статистической радиотехнике. Математик А. Ляпунов предложил эту функцию и опубликовал её описание в 1901 году [3]. В литературе ее называют характеристической функцией. Применяя формулу Л. Эйлера, запишем [4]

$$\begin{aligned} \theta(V_m) &= m_1 \{ \cos[V_m u(t)] \} + \\ &+ j m_1 \{ \sin[V_m u(t)] \} = A(V_m) + jB(V_m) \end{aligned} \quad (2)$$

где $A(V_m)$, $B(V_m)$ — действительная и мнимая части характеристической функции; V_m — параметр характеристической функции. Характеристическая функция (х.ф.) является вероятностной характеристикой сигнала, например, квазидетерминированного колебания

$$u(t) = U_0 \sin(\omega t + \Phi(t)) \quad (3)$$

с параметрами U_0 , ω , $\Phi(t) = \omega t + \Phi_0$, случайный угол сдвига фаз с равномерным законом распределение в пределах $-\pi \dots +\pi$. Физический смысл х.ф. исследован в работе, при этом показано, что она является спектральной плотностью вероятностей мгновенных значений сигнала (3). Х.ф. зависит от плотности вероятностей сигнала. Следовательно, каждой модели квазидетерминированного сигнала соответствует своя единственная х.ф., которая имеет много положительных свойств. Она ограничена, измерима, фильтрует шум, имеет

предельные значения. Другие замечательные её свойства описаны в работе [5]. Опираясь на достоинства х.ф., предлагаем способ модуляции этой функции [2].

Способ модуляции х.ф., в котором постоянное напряжение e_0 перемножается с телеграфным сигналом $s(t)$, принимающим значение либо «1», либо «0», после чего произведение $e_0 s(t)$ суммируются центрированным квазидетерминированным сигналом (3), математическое ожидание которого равнонулево, и таким образом осуществляют модуляцию х.ф. преобразованного квазидетерминированного сигнала по закону:

При $s(t)=0$ с получением функций вида

$$A(V_m \cdot t) = I_0(V_m U_o \cdot t), \quad B(V_m \cdot t) = 0 \quad (4)$$

при $s(t)=1$ с получением функций вида

$$\begin{aligned} A(V_m \cdot t) &= I_0(V_m U_o \cdot t), \cos(V_m e_0) \\ B(V_m \cdot t) &= I_0(V_m U_o \cdot t) \sin(V_m e_0) \end{aligned} \quad (5)$$

где $I_0(\cdot)$ — функция Бесселя нулевого порядка; U_0 — амплитуда сигнала; V_m — параметр х.ф., причем при $V_m = 1$ функция $A^m(1, t)$ и функция $B(1, t)$ изменяются в противофазе.

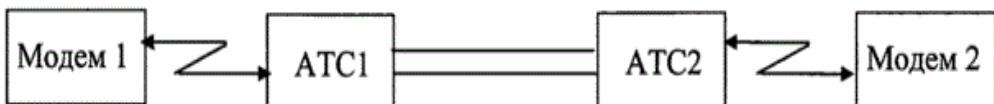
Предлагаем в дальнейшем модуляцию нового вида называть характеристической модуляцией.

При простой и надежный по реализации способа оптимизации работы АТС с повышением достоверности и скорости передачи данных предлагается достичь тем, что в способе передачи информации с помощью модема подключают последовательно в телефонную линию первый модем, первую АТС (автоматическую телефонную станцию), вторую АТС и второй модем, подают с первого на второй модем тестовый сигнал с известными характеристиками, при этом регулируют величину постоянного тока в телефонной линии между первым модемом и первой АТС, анализируют на стороне второго модема уровень искажений принимаемого сигнала и выдают в первый модем информацию о значении тока, при котором сигнал во втором модеме имеет минимум искажений, передают информацию с первого на второй модем при указанном значении тока, аналогичную настройку производят при передаче информации со второго на первый модем.

При этом используемый модем должен содержать систему измерения искажения сигнала, устройство анализа и выбора оптимального сигнала по минимальным искажениям, что реализовано программным путем практически в каждом современном модеме. В качестве средства регулирования величины постоянного тока, протекающего по абонентской линии до АТС, предпочтительно применить потенциометр [6] с электронным регулированием.

На схеме сопряжения двух АТС (рис. 1) условно показаны: модем 1, АТС1, АТС2 и модем 2, которые последовательно соединены в телефонную линию. Перед передачей информации с модема 1 на модем 2 подается тестовый сигнал с известными обменивающим сторонам характеристиками (форма, амплитуда, частота и т.д.). При этом в модеме 1 производится регулировка величины тока в телефонной линии между модемом 1 и АТС1. Модем 2 анализирует уровень искажений принимаемого сигнала и выдает в модем 1 информацию о значении постоянного тока в телефонной линии: модем 1 - АТС1, при котором в модеме 2 сигнал имеет минимум искажений. Данная информация может быть определена

модемом 2 по номеру посылки тестового сигнала модемом 1 (если используется дискретное изменение тока в телефонной линии) или по времени с начала передачи тестового сигнала модемом 1 (в случае применения непрерывного изменения тока в телефонной линии). Далее модем 1 работает при данной оптимальной величине тока в телефонной линии. [7]



Известен отечественный модем, описанный в работе. К числу его недостатков относится неспособность обеспечить дуплексную работу по двухпроводным телефонным линиям ввиду отсутствия в его составе устройства компенсации эхосигнала, т.е. эхокомпенсатора (ЭК). [8]

Другой отечественный модем, описанный в работе, также не способен обеспечить дуплексную работу по двухпроводным телефонным линиям по той же самой причине. [9]

Кроме того, при работе на линии с большим числом переприемных участков (наличие таких линий является спецификой отечественных каналов связи, обусловленной необходимостью передачи информации на большие расстояния), рассмотренные модемы не обеспечивают высокую надежность вхождения в связь. Неслучайно приводимые в названных выше работах результаты испытаний модемов даны лишь для каналов с числом переприемных участков не более трех, в то время как вполне реальной является ситуация, когда в состав отечественной линии связи входит до 12 таких участков. В работах приводятся различные схемы построения предварительных регулируемых корректоров канала, однако использование их в составе модема предполагает либо ручную настройку корректора, либо крайне медленную автоматическую [10].

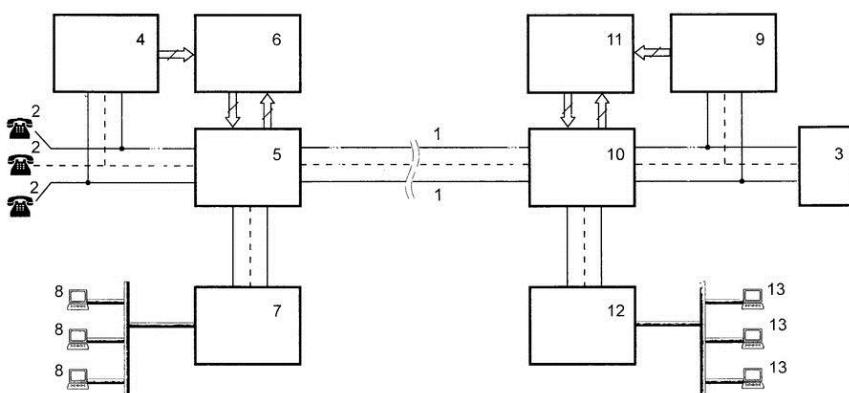
Также, нам известно способ передачи данных по Бюллут, иных, чем телефонные разговоры, по коммутируемым телефонным линиям. Этот способ заключается в том, что определяют свободную в данный момент времени от разговоров телефонную линию из N телефонных линий, связывающих абонентов телефонной сети с автоматической телефонной станцией (АТС), и используют вышеупомянутую телефонную линию для передачи данных, иных, чем телефонные разговоры, между блоком приема и/или передачи данных (абонент передачи данных в терминологии описания ближайшего аналога), установленным на абонентской стороне телефонной сети, и блоком приема и/или передачи данных (вычислительный центр в терминологии описания ближайшего аналога), установленным на станционной стороне.

Устройство позволяет осуществлять обмен информацией между блоком приема и /или передачи данных, установленным на абонентской стороне, и блоком приема и/или передачи данных, установленным на стороне АТС, через свободную в текущий момент времени от разговоров телефонную линию. При поступлении сигнала о предстоящей передаче данных первый блок определения свободных линий выбирает одну свободную в данный момент телефонную линию, а первый блок коммутации отключает телефонную линию от соответствующего абонента телефонной сети и подключает ее к блоку приема и/или передачи данных, расположенному на абонентской стороне. Первый блок управления (генератор сигналов управления) передает команду на подключение этой же телефонной линии к блоку приема и/или передачи данных, расположенному на станционной стороне. Если во время передачи данных

1-Шұйба. Автоматлашырылған тизимларнинг дастурлары ва техник таъминоти

возникает необходимость высвобождения телефонной линии для телефонной связи, то первый блок поиска свободных линий выбирает другую свободную телефонную линию, а используемая в настоящий момент линия освобождается.

Первый недостаток вышеописанного способа заключается в том, что невозможно подключить к блоку приема и/или передачи данных, расположенному на стороне АТС, более одного блока приема и/или передачи данных, расположенного на абонентской стороне, в результате чего функциональные возможности способа ограничены.



Второй недостаток состоит в том, что пропускная способность канала связи между блоками приема и/или передачи данных, расположенными на абонентской стороне и на стороне АТС соответственно, ограничена пропускной способностью одной телефонной линии, что приводит к снижению скорости передачи данных. При одновременном подключении нескольких блоков приема и/или передачи данных с абонентской стороны потребовалось бы соответствующее количество свободных от разговоров телефонных линий, при этом, если свободных линий окажется меньше, чем число блоков приема и/или передачи данных на абонентской стороне, то их подключение будет невозможным [11].

Большинство современных систем связи ориентировано на высокоскоростную передачу данных большого объема. При этом ограничивается дальность действия, т.к. энергия, приходящаяся на один бит, уменьшается с ростом битовой скорости при фиксированной излучаемой мощности. Повышение достоверности передачи данных достигается за счет

применения эффективных кодов, исправляющих ошибки.

На рассмотренных известных модемах большим недостатком является невозможность их использования при работе в дуплексном режиме по двухпроводным линиям.

Низкая надежность вхождения в связь или чрезвычайно длительное время вхождения в связь.

При моделировании подобных устройств учесть построение систем связи переприемных участков в линии число перебираемых конфигураций корректора.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Журнал «Компоненты и технологии», №9`2003 компоненты, Раковия Николай стр. 126-127.

[2] Пат. 2626554 Российская Федерация, МПК H 03 С 5/00. Способ модуляции сигнала / Ю.М. Вешкурцев, Н.Д. Вешкурцев, Е.И. Алгазин № 2016114366; заявл. 13.04.2016; опубл. 28.07.17, Бюл. № 22.

- [3] А.М.Ляпунов Собрание сочинений. В 6 т. // Об одной теореме теории вероятностей. Одно общее предложение теории вероятностей. Новая форма теоремы о пределе вероятностей. М., 2005. Т. 1. С. 125–176.
- [4] Б.Р.Левин Теоретические основы статистической радиотехники. М.: Советское радио, 1966. 728 с.
- [5] Ю.М.Вешкурцев Прикладной анализ характеристической функции случайных процессов: моногр. М.: Радио и связь, 2003. 204 с.
- [6] Б.И.Панев Электрические измерения: Справочник (в вопросах и ответах). — М.: Агропромиздат , 1987.— 224 с: ил.
- [7] <http://www.freepatent.ru/patents/2545102>, Григоренко Дмитрий Владимирович (RU).
- [8] К.Ф.Астапкович и др. Результаты экспериментальных исследований цифрового УПС-9600. - Электросвязь, N7, 1986.
- [9] Л.Н.Афанасьев и др. Устройство преобразования сигнала на скорость 14,4 Кбит/с - Электросвязь, N6, 1988.
- [10] Патент РФ – 2224382, Вечкапов О.П. 20.02.2004 г.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

майор НУРМЕТОВ Б.С.

Военный институт информационно-коммуникационных технологий и связи

В данной статье представлены особенности применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и проведен анализ зарубежных стран по создаваемыми тренажерами для специалистов ЗРВ ПВО с внедрением в образования по подготовке узконаправленных специалистов вооруженных сил с созданием комплексного симуляционного тренажера которая акцентирует внимание на необходимости формирования информационной компетентности, как одного из основных показателей качества образования. Компетентность в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) является одной из приоритетных целей образования. Возможность ее формирования напрямую связана с активной деятельностью обучающихся военнослужащих в информационной компьютерной среде. Использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе является актуальной проблемой современного профессионального образования в высших военных образовательных учреждениях [4].

Информационно коммуникационные технологии (ИКТ) способны предложить все возрастающие возможности для развития систем военного образования, а именно по подготовке специалистов зенитных ракетных войск противоздушной обороны (ЗРВ ПВО). В этом глобальном процессе обучения и воспитания ведутся работы для создания всех условий по подготовке квалифицированных специалистов в соответствии требованиями по подготовке военных кадров. Чтобы всемерно стимулировать укрепление потенциала каждого обучаемого с использованием симуляционных тренажеров для развития образования [1].

Использование ИКТ и технологий симуляционных программных обеспечений в образовании способно радикально изменить существующую систему обучения специалистов ЗРВ ПВО. Организация учебного процесса может

стать более новационной в том смысле, что будут широко применяться аналитические, практические и экспериментальные принципы обучения, которые позволяют ориентировать весь процесс обучения каждого отдельного обучающегося. Важно не допустить смещения внимания с содержания и смысла образования к способу передачи материала.

Интеграция средств симуляционных технологий требует глубокого аналитического, практического и экспериментаторского подхода, который ставит в центр процесса обучения самого обучающегося.

Идея интерактивного обучения подразумевает обоюдную ответственность за качество обучения как преподавателя, так и обучающихся. В достижении этой цели важным является поддержка собственного процесса обучения и усвоения знаний, чтобы иметь возможность самостоятельно развивать для себя эффективные стратегии обучения.

21 век, информационное общество пытается решить свои проблемы с помощью информационных технологий. Если представить многочисленные области, в которых технология изменила жизнь в 20 веке, эти попытки должны быть успешными. [2]

По изучению опыта зарубежных стран можно привести примерный тренажер, разработанный специалистами РФ: Воздушно-космические силы России, начали получать новейшие учебные тренажеры для освоения зенитных ракетных систем С-400. «В настоящее время воинские части воздушно-космические силы (ВКС) обеспечиваются современными учебно-тренировочными комплексами, предназначенными для подготовки первоклассных специалистов. Это учебно-тренировочные комплексы ракетных систем С-400 и комплексов «Панцирь-С».

Симуляционная система обучения специалистов ЗРВ ПВО ориентируется на формирование репродуктивных навыков, сводящихся к принятию решения и выполнить задачу. Уникальные возможности новых технологий позволяют развивать умения и навыки более высокого уровня, включающие способность к рефлексии, сопоставлениям, синтезу и анализу, выявлению связей и нахождению путей решения комплексных проблем, планированию и групповому взаимодействию, то есть всему тому, в чем использование ИКТ может быть наиболее эффективным.

Предлагаемая симуляционная программный продукт создаваемый на программного обеспечения “Matlab-9,3 и Python” с помощью его можно создать модель тренажера (Рис.1) позволяющий эффективно проводить подготовку и обучение боевых расчетов ЗРК как в высших военных учебных заведениях ПВО, так и в действующих войсковых частях, на полигонах, в учебных центрах с целью формирования и поддержания у операторов навыков ведения боевой работы по отражению ударов средств воздушного нападения (СВН) в различных условиях воздушной и помеховой обстановки, а также для моделирования результатов боевых действий расчета. [3]

Особенности использования симуляционных систем – отсутствие расхода моторесурса боевых машин, больших материальных затрат, требуемых при проведении тренировочных работ на боевых машинах, а также полная имитация пуска ракет и уничтожения имитируемых целей, возможность создания налета любой сложности. Изделие собирается на современной элементной базе с применением компьютеров в качестве основных вычислительных средств. Подобное техническое решение позволяет значительно сократить расходы.

Предлагаемая симуляционная программа содержит в себе и интерактивные методы обучения.

Интерактивные методы: Видео, Аудио, Графика

По классификации существующих зенитных ракетных комплексов по градации высот. Зенитные ракетные комплексы (ЗРК) в зависимости от дальности стрельбы делятся на:

комплексы ближнего действия с дальностью поражения - до 10 км;

комплексы малой дальности- до 30 км;

комплексы средней дальности- 100 км;

комплексы дальнего действия– больше 100 км.

Для классификации воздушных целей по высоте полета установлены следующие диапазоны высот:

предельно малые высоты - до 200 м;

малые высоты - от 200 до 1000 м;

средние - от 1000 до 4000 м;

большие высоты - от 4000 до 12000 м;

стратосфера - более 12000 м.

Боевые возможности зенитного ракетного дивизиона, вооруженного ЗРК «Х», чем они характеризуются. Боевые возможности подразделений ПВО – это совокупность показателей, которые характеризуют их способность выполнять поставленные задачи в любых условиях обстановки. Они зависят от боевого состава, боевых характеристик вооружения, укомплектованности и боевой слаженности подразделений (расчетов), условий местности, погоды, времени суток и действий противника. Боевые возможности зенитных ракетных подразделений характеризуются:

- разведывательными возможностями;

- огневыми возможностями;

Разведывательные возможности характеризуются дальностями обнаружения и опознавания воздушных целей на различных высотах с заданной вероятностью, количеством одновременно сопровождаемых и передаваемых на КП (ПУ) целей, возможностью ведения разведки в движении.

Расчетные дальности обнаружения воздушных целей средствами разведки дивизиона, км.

Средство разведки	Высота полета цели, м	Тип воздушной цели							
		F-111	F-16	A-10A	АН-64	БЛА	КР	КАБ	ПТРК
	до 100	50-70	50-70	50-70	50-70	7-25	7-25	7-25	3
	больше 100	70-80	70-80	70-80	70-80	7-35	7-35	7-35	5...4
	до 1000	80-100	80-100	80-100	80-100	7-50	7-50	7-50	2...3

Максимальная дальность отображения целей – 100 км

Число одновременно отображаемых целей – до 4-х.

Огневые возможности определяются средним ожидаемым количеством уничтоженных воздушных целей за налет или до израсходования установленного запаса ракет. Они зависят от вероятности поражения воздушной цели, параметров зоны поражения, количества одновременно обстреливаемых целей, цикла стрельбы зенитных ракетных комплексов, времени перезаряжания.

Количество целевых каналов станции – 4

Количество одновременно обстреливаемых целей – до 4

Вероятность поражения одной цели примерного ЗРК - 0,4 – 0,6.

Наклонная дальность поражения целей- 500-100000 м

1-Шұйба. Автоматлаштырылған тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

Высота поражения целей –10-3000 (на встречных курсах)

При максимальной скорости целей – до 2500 м/с на встречных курсах и до 320 м/с на догонных курсах.

Цикл стрельбы – 20-25 с.

Назначение и классификация СВН Средства воздушного нападения представляют собой наступательные системы вооружения, предназначенные для боевого применения в воздушно-космическом пространстве.

Все летательные аппараты военного назначения классифицируются:

- по способу полета: баллистические, аэродинамические, аэростатические, космические системы военного назначения;
- по способу управления: пилотируемые и беспилотные;
- по месту базирования: воздушного, морского и наземного;
- по целевому назначению: разведывательные, ударные, радиоэлектронной борьбы, навигационные, многоцелевые, ПВО, специальные и др.;
- по уровню решаемых задач: стратегические, оперативно-тактические, тактические.

Под термином средства воздушного нападения как правило понимают аэродинамические летательные аппараты, совершающие полет в относительно плотных слоях атмосферы в соответствии с законами аэродинамики. С увеличением высоты плотность воздуха существенно уменьшается, соответственно уменьшаются и возникающие в полете аэродинамические подъемные силы. Полет, обусловленный только влиянием аэродинамических подъемных сил, возможен до высот 35-40 км.

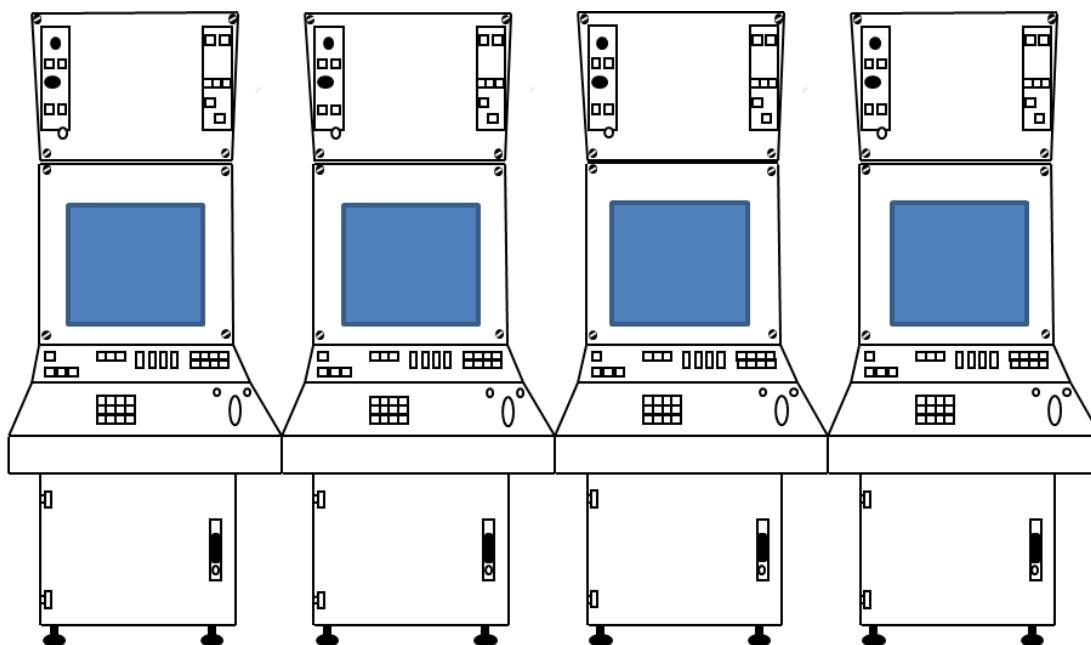


Рис 1. Модель тренажера

В зависимости от наличия экипажа аэродинамические средства воздушного нападения делятся на пилотируемые и беспилотные.

Пилотируемые аэродинамические аппараты принято называть авиацией.

Все военные самолеты по назначению, возможностям вооружения и специального оборудования делятся на классы, основными из которых являются:

1-Шұйба. Автоматлаштырған тизимларнинг дастурый ва техник таъминоти

бомбардировщики, истребители, штурмовики, самолеты разведчики, самолеты РЭБ (радиоэлектронной борьбы).



Рис. 2. Работа алгоритма тренажера

Рабата алгоритма тренажера (рисунок 2): включение аппаратуры;

1. Выбор упражнения;
2. Формирование расчетов.

В зависимости от назначения и подчиненности тому или другому командованию военная авиация подразделяется на следующие виды:

- стратегическая (дальняя) авиация – тяжелые и средние бомбардировщики;
- тактическая (фронтовая) авиация – легкие бомбардировщики, тактические истребители и тактические штурмовики;
- авиация военно-морских сил;
- армейская авиация – вертолеты различного назначения;
- авиация ПВО;
- военно-транспортная авиация;
- специальная авиация.

В соответствии с боевыми задачами и характером действий военная авиация подразделяется на:

- бомбардировочную;
- истребительно- бомбардировочную;
- истребительную;
- штурмовую;
- разведывательную;
- противолодочную;
- военно-транспортную;
- специальную.

Сетевая регистрация рабочих мест; производится постановка задач на уничтожение СВН подчиненным, затем тренажер переводится в рабочее положение для обнаружений целей производится старт СВН по которым будет производится пуск ракеты каждая стрельба оценивается если оценка меньше 4 (четырех) балов перевод тренажера в налёт СВН оznобляется, а если более 4 (четырех) балов, то подводится итоги тренировки и производится смена расчетов упражнения; если оценка меньше, то или аппаратура. [3] Таким образом, нет сомнения в том, что информационно коммуникационные технологии (ИКТ) способны предложить все возрастающие возможности для развития систем военного образования, а именно по подготовке специалистов ЗРВ ПВО. В этом глобальном процессе обучения и воспитания ведутся работы для создания всех условий по подготовке квалифицированных специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ахметшина Г.Х. Использование ИКТ в учебно-воспитательном процессе.
- [2] Лямзин Д.В. Использование ИКТ в учебном процессе // Материал из Letopisi.Ru — «Время вернуться домой».
- [3] Бабич И.Н. Новые образовательные технологии в век информации / Материалы XIV Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». – Троицк: Фонд новых технологий в образовании «Байтик». – 2003. – С. 68-70.
- [4] Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат

РАҚАМЛИ ХАРИТАЛАРДА АЛОҚА ТИЗИМИНИ ЁЙИШ ҲУДУДИННИГ 3D МОДЕЛИНИ ЯРАТИШ

подполковник ПАРДАЕВ Х.С.

Ахборот – коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Мақолада рақамли хариталарда алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахслари томонидан жанговар ҳаракатларда алоқа тизими элементларини ёйиш ҳудудининг 3D моделини яратишида географик ахборотлар тизими (*геоинформационные системы*) ёрдамида уч ўлчамли моделлаштиришни қўллаш, шунингдек, бунинг учун бир қанча дастурлар ва уларнинг имкониятларидан фойдаланиш таҳлили ёритиб берилган. Округ, қўшилма алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахслари томонидан моделлаштириш дастурларидан фойдаланиш давомида пайдо бўладиган бир қанча муаммолар ва уларни ечиш вазифалари, шу билан бирга, бу моделлаштиришни қўшинларда ўкувлар учун қўллаш ва ўқув муассасалари ўқув дастурларига киритиш бўйича таклифлар ишлаб чиқилган.

Ҳозирги кунда қўшинларда турли хил ўқув машқларида округ, қўшилма алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахслари ва ҳарбий ўқув юртларидағи тингловчилар ўқув машғулотларда, жанговар ҳаракатларда алоқани ташкиллаштириш ва таъминлаш бўйича вазиятни ифодалашда қоғоз хариталардан фойдаланиб келишмоқда. Бу эса алоқани таъминлаш бўйича қарорлар қабул қилиниши бўйича бир қатор қийинчиликларга ва қоғоз хариталарнинг ортиқча сарфланишига олиб келади.

Бунинг олдини олиш мақсадида бугунги кунда алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахсларига жанговар вазиятларда алоқани ташкиллаштириш ва бошқарувни таъминлашда замонавий ахборотлаштириш воситаларидан фойдаланиш, яъни рақамли хариталар орқали алоқа бўйича қарорлар қабул қилиш ва таклифлар киритиш талаби қўйилмоқда. Бу талабларни бажариш учун алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахслари зиммасига рақамли хариталарда алоқа тизими элементларини ёйиш ҳудудининг 3D моделини яратиш ва географик ахборотлар тизимида уч ўлчамли моделлаштиришни қўллаш орқали жанговар вазиятларда алоқа бўйича ҳолат ҳакида аниқ тасаввурга эга бўлиб, тезкорлик билан алоқани ташкиллаштириш ва ўз вақтида қарорлар қабул қилиш вазифаси юкландади.

Уч ўлчамли моделнинг афзаллигига келадиган бўлсак, хариталардаги икки ўлчамли тасвир обьект ҳакида уч ўлчамли моделдагидек тўлиқ тасаввур этиш имконини бермайди [1].

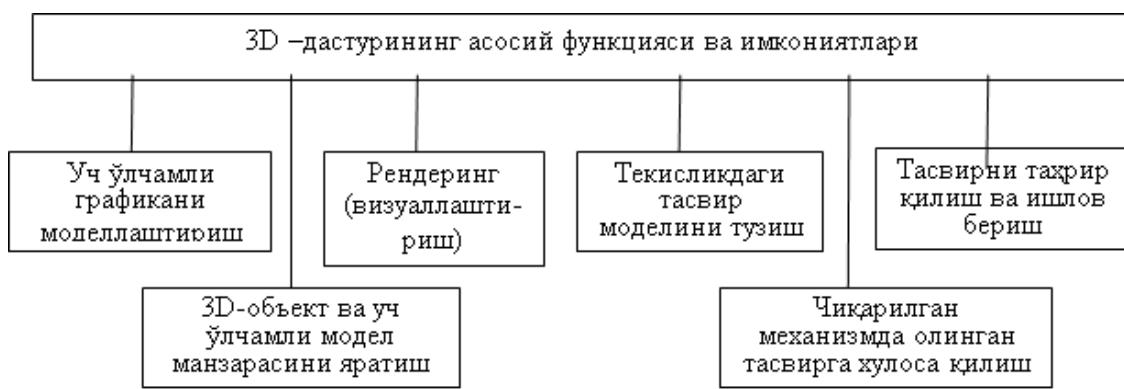
Шу билан бирга, географик ахборотлар тизимида уч ўлчамли дастур модули ҳар қандай мураккабликда обьект муҳитини яратиш имконини беради: қурилиш архитектураси, йўл конструкцияси, вертолётлар, автомобиллар, алоқа техникалари ва ҳакозо. Уч ўлчамли моделлаштириш жойнинг энг яхши реал қиёфасини, обьектлар атрофидаги муҳит ва уларнинг бир-бирига нисбатан жойлашганлигини тавсифлаш имконини беради.

Уч ўлчамли географик ахборотлар тизимининг уч ўлчамли интерактив тренажерлар ёки симуляторлардан фарқи шундаки, географик ахборотлар тизимида ҳар қандай уч ўлчамли обьект ўзининг географик координаталарига эга, яъни жойга бевосита боғлаш тадбирлари амалга оширилади. Бундан ташқари, жойнинг реал рельефини ҳисобга олган ҳолда жанговар ҳаракатлар ҳудудида уч ўлчамли моделлаштиришдан алоқа тугунини ёйишни бирмунча самарали

1-Шўба. Автоматлаширилган тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

тасаввур қилиш учун фойдаланиш мумкин. 3D моделлаштириш ҳам худди шундай турли хил моделлар (элементлар)нинг конструкторлик лойиҳасини яратишда муваффакиятли қўлланилади. Бундан ташқари у табиий макетлашга осон алмашади, масалан бевосита жойнинг рақамли харитаси асосида жойда алоқа тугуни ёки алоқа тизими элементининг жойлашиш моделини яратиш имконини беради.

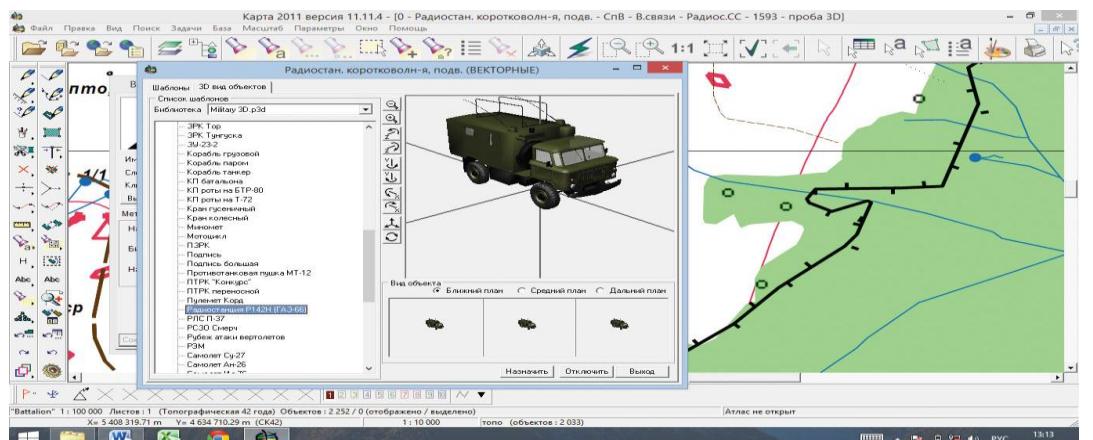
Текисликда уч ўлчамли тасвирилашнинг, икки ўлчамлидан фарқи шундаки, геометрик шаклларнинг кенг ҳажмли моделининг текисликдаги тасвирини тузиш учун маҳсуслаширилган дастурни киритишдир (1-расм).



1-расм. 3D-дастурининг асосий функцияси ва имкониятлари

Жанг майдонида ўз вақтида қарор қабул қилиш асосий аҳамиятга эга бўлади. Қарорлар қабул қилишда анча аҳамиятга эга бўлган эътибор тезкор вазиятга баҳо бериш, бунинг учун анъанавий равишда классик қоғоз хариталардан, ҳар хил жой макетларидан фойдаланилади. Уч ўлчамли графикаси ва географик ахборотлар тизими технологиялари бирлашмасини географик ахборотлар тизими таркибига кирувчи «Оператор» базасида тадбиқ қилиш амалга оширилади.

Географик ахборотлар тизими «Оператори» тезкор вазиятни таҳрир қилиш, турли-туман классификация қилувчи ва тезкор вазият шартли белгилари кутубхона (библиотека) сини ҳосил қилиш воситасига эга (2-расм).



2- расм. ГАТ «Оператор» классификацияда объектнинг уч ўлчамли кўриниши

1-Шұйба. Автоматлаштырған тизимларнинг дастурый ва техник таъминоти

Географик ахборотлар тизими «Оператори» функциялари орасыда рақамли харитада мавжуд жойнинг уч үлчамли тасвирини яратиш имконини берувчи функцияси мавжуд. Мана шу функция туфайли ҳарбий ҳаракатлар майдонида тактик ва тезкор вазиятларни яққол намойиш қилиш мүмкін.

Географик ахборотлар тизимида уч үлчамли обьект яратиш учун күйидаги дастур маңсуллардан фойдаланиш мүмкін:

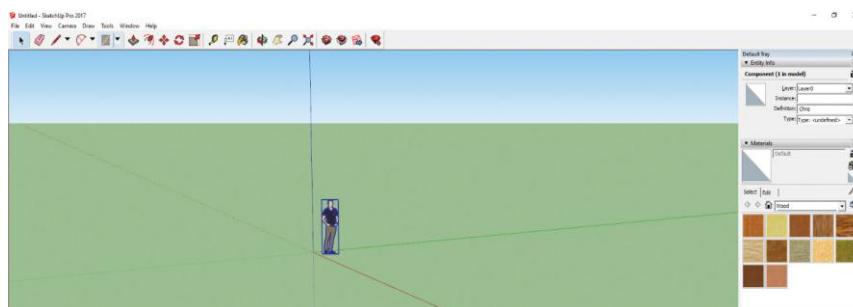
Trimble Navigation – SketchUp дастури;

Blender Foundation – Blender дастури;

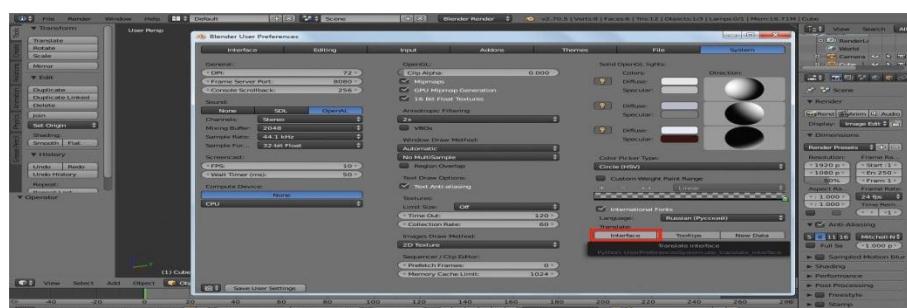
Autodesk – 3ds Max дастури.

SketchUp - дастур маңсули бошланишида иншоотларнинг ички қисмини, мебель, биноларни тезкорлық билан яратиш учун ишлаб чиқылған, вакт ўтиши билан дастурда түлиқ функцияга оид, бирмунча чукур уч үлчамли графика билан ишлаш имконияти пайдо бўлди.

SketchUp текстуралаш (буюмларнинг таркибий тузилишини кўрсатиш) билан бошланғич савияда ишлайди, чунки у содда ва интерфейс (бошқарув тугмалари тушунарли) бўлганлиги, энди ўрганаётган фойдаланувчининг ишга осон киришига имкон яратади (3-расм).



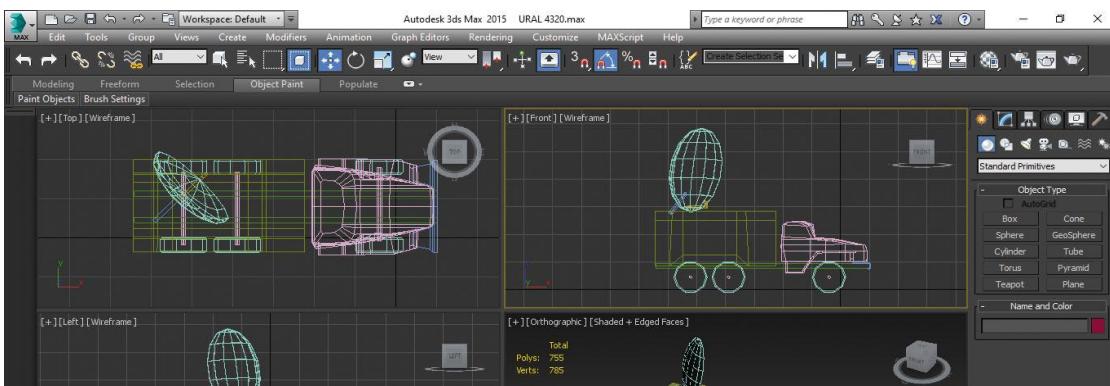
3-расм. SketchUp интерфейс дастури



4- расм. Blender интерфейс дастури

Blender - дастури ўз ичига моделлаштириш, текстуралаш, анимация, рендеринга (кўринадиган) ва ишлов бериш воситаларини олади. Географик ахборотлар тизимида уч үлчамли модел яратишда фақат текстуралаш ва моделлаштириш воситаларидан фойдаланилди ва мана шу дастур маңсулида улар обьект билан түлиқ ҳажмда ишлаш имконини яратади (4- расм).

3ds Max - дастурида янги ишлаётгандар белгиланган муаммоларни яратиб ўрганишлари учун профессионал асбоблар тўплами түлиқ мавжуд (5-расм). Бунда турли туман полигонал тўрлар билан ишлайди, шу туфайли ишловчи яратган моделда сифатли текстуралаш имкони бўлади.



5- расм. 3Ds Max интерфейс дастури

Бундан келиб чиқиб юқорида келтирилген дастурлар орқали уч үлчамли моделлаш орқали қуидаги алоқа бўйича вазифалар бажарилиши мумкин:

мансадор шахс рақамли иш харитаси асосида жанговар ҳаракат бўлаётган ҳудуднинг уч үлчамли моделини тузиш;

3D классификатори оператив белгиларидан фойдаланиш орқали алоқа бўйича вазият маълумотларини тушириш;

уч үлчамли белгилар орқали тезкор ва алоқа бўйича вазият туширилган алоқа бошқарув органлари фойдаланиш учун харита базасини яратиш;

ахборот ҳисоб вазифаларини бажариш учун 3D таҳлил мажмусидан фойдаланиш;

жойнинг рельефини ҳисобга олган ҳолда алоқа тизими объектлари (элементлари)нинг жойларда тўғри жойлашганлигини аниқлаш;

географик ахборотлар тизими классификатори маълумотлар базасини такомиллаштириш;

турли хил табиий оғат ва техноген ҳалокатлар бўлиши эҳтимолини ҳисобга олиб бошқарув пунктлари алоқа тугунлари ва алоқа тизими бошқа элементларини ёйиш

учун яроқли жой танлаш;

реал жой рельефини ҳисобга олиб оператив вазият ва алоқа бўйича вазиятни баҳолаш;

ёйилган бошқарув пунктлари алоқа тугунлари, элементларининг ва тортилган алоқа линиялари маршрутларининг визуал (кўз билан қараб қилинадиган) моделини яратиш;

алоқа тизими элементларини ёйиш учун танланган жойни, алоқа линияларини тортиш маршрутларини, ҳар хил табиий тусикларни айланиб ўтиш жойларини мажмувай баҳолаш (сон жиҳатдан ва сифатли);

ҳар қандай берилган нұқта обзори учун перспектив (истиқболли) модел ҳисобини қилиш.

Вазиятнинг 3D моделини яратиш бўйича мураккаб вазифалардан биттаси картографик хужжатлар, масалан мансабдор шахслар ишчи харитаси, алоқа режаси, чизмалари ишлаб чиқиши талабларга мос келадиган уч үлчамли белгиларнинг кутубхонасини ишлаб чиқиши ҳисобланади. Ҳозирги кунда 3D классификаторида алоқа тизими элементларининг шартли белгилари ҳали

1-Шұйба. Автоматлаштирилган тизимларнинг дастурый ва техник таъминоти

яратилмаган. Уни яратиш географик ахборотлар тизими “Оператори” ва алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахслари учун мұхим вазифа ҳисобланади. Пухта тайёрланған 3D классификатори мавжуд бўлганда географик ахборотлар тизимида 3D моделлашнинг тўлиқ ҳажмдаги функциясидан фойдаланишнинг имкони пайдо бўлади.

Бугунги кунда географик ахборотлар тизимидан самарали фойдаланишга қарамасдан кўп йиллардан бери қуидаги камчиликларга дуч келинмоқда:

автоматлаштирилган иш жойининг (ПК) мақсадга мувофиқлигига юкори талаб бўлаётганлиги;

уч ўлчамли моделлаштириш элементлари билан географик ахборотлар тизимида ишлаш учун мансабдор шахсларни тайёрлашнинг мураккаблиги;

эскирган VMRL форматига янги 3D модел алоқа классификаторини импорт қилиш орқали қўшимча қилишнинг қийинлиги;

3D моделда объектни катта ва кичиклаштиришнинг қийинлиги;

Хулоса тариқасида айтадиган бўлсак, рақамли хариталарда алоқа тизими элементларини ёйиш худудининг 3D моделини яратиш билан мамлакатнинг мудофаа қобилиятини мустаҳкамлашга, Куролли Кучларнинг жанговар қурдатини бир неча баробарга оширишга эришиш мумкин.

Бундан келиб чишиб, алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахслари эндилиқда жанговар ҳаракатларда ва ўқув машқларида рақамли хариталардан фойдаланиб, унда алоқа тизими элементларини ёйиш худудининг 3D моделени яратища географик ахборотлар тизимида уч ўлчамли моделлаштиришни кўллаган ҳолда алоқани ташкиллаштириш, таъминлаш ва қарорлар қабул қилиш ҳамда бу вазифаларни бажариш учун мансабдор шахслардан юкорида келтирилган моделлаштириш дастурларини чукур ўрганиш ва бу дастурлар билан ишлай олиш қўникмасини ошириш талаб этилади.

Шу билан бирга, бунга эришиш мақсадида ушбу моделлаштиришни олий ҳарбий таълим муассасалари ўқув дастурларига киритиш ва курсант (тингловчи)ларнинг рақамли хариталарда алоқа тизими элементларининг 3D моделини яратиб, алоқани ташкиллаштириш бўйича билим ва қўникмаларини оширишлари мақсадга мувофиқ бўлади.

АДАБИЁТЛАР

[1] Иванов В.Г., Башлаев Р. Применение геоинформационных систем и средств трехмерного моделирования для создания 3D-моделей района развертывания элементов системы связи в ходе боевых действий – М., 2017.

[2] Иванов В.Г., Бородин Н.Д. Основы формирования единого геоинформационного пространства специального назначения с использованием Webтехнологий // САПР и графика, 2016. № 3. С. 18-20.

[3] Горбунов А.А., Пономорчук А.Ю., Иванов В.Г. Использование геоинформационных систем при принятии управлеченческих решений в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций //Вестник Санкт Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России, 2015. № 2. С. 71-76.

[4] Сайт «Программист», <http://olocoder.ru> (мурожаат қилинган сана 10.01.2019)

[5] Сайт «КБ Панорама», <http://www.gisinfo.ru> (мурожаат қилинган сана 10.01.2019)

[6] Сайт «ГИС Техник», <http://gistechnik.ru> (мурожаат қилинган сана 10.01.2019)

АЛОҚА ТИЗИМИНИ ЁЙИШНИНГ ВИРТУАЛ МОДЕЛИНИ РАҚАМЛИ ХАРИТАЛАРДА ЯРАТИШ

подполковник ПАРДАЕВ Х.С.

Ахборот – коммуникация технологиялари өсімдіктердің жағдайлары

Мақолада жанговар ҳаракатларда ёки ўқувларда алоқа тизими элементлари жойлашадиган худуднинг 3D моделини ва алоқа тизими элементлари уч үлчамли моделларини рақамли хариталарда яратиш ва яратылған дастур маҳсулларини бир-бирига боғлаш учун бажариладиган усуллардан фойдаланиш бўйича таҳлил натижалари келтирилган. Шу билан бирга яратылған дастур маҳсулларини алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахслари томонидан жанговар ҳаракатларда, ўқувларда қўллаш ва бу дастурларни ўқитишни ўқув муассасалари ўқув дастурларига киритиш бўйича таклифлар ишлаб чиқилган.

Ҳозирги кунда кўшинларда турли хил ўқув машқларида округ, кўшилма алоқа бошқарув органларининг ва алоқа ҳарбий қисмлари мансабдор шахслари ўқув машғулотларда, жанговар ҳаракатларда белгиланган жойга алоқа тизими элементларини ёйиш ва жой хақида аниқ маълумотларга эга бўлиш учун бир неча кун олдин кўрсатилған реал жойга чиқиб рекогносцировка ишларини амалга ошириб келмоқдалар. Бу ҳолат эса, ортиқча вакт, кўшимча сарф-ҳаражат сарфланишига ва бошқа бир қатор қийинчиликларга олиб келади. Айниқса бу жанговар вазиятларда ўз таъсирини сезиларли даражада кўрсатади.

Бунинг олдини олиш мақсадида бугунги кунда алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахсларига жанговар вазиятларда, ўқувларда кўрсатилған жойларга алоқа тизими элементларини жойлаштириш, алоқани ташкиллаштириш ва бошқарувни таъминлашда олдиндан тасаввурга эга бўлиш учун замонавий ахборотлаштириш воситаларидан фойдаланиш, жумладан рақамли хариталарда ва бошқа электрон воситаларда алоқа тизими элементларини жойлаштириш ва бу бўйича қарорлар қабул қилиш талаби қўйилмоқда. Бу талабларни бажариш учун алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахслари замонавий ахборотлаштириш воситаларидан фойдаланиш билан боғлиқ бир қанча усуллардан фойдаланиши мумкин.

Биринчи усул рақамли хариталарда координаталар орқали алоқа тизими элементлари жойлашадиган жойни топиш, “Оператор” геоахборот тизимидан (ГАТ) фойдаланиб худудни уч үлчамли моделга айлантириш ҳамда 3D классификаторида алоқа тизими элементлари шартли белгиларининг уч үлчамли моделини яратиш ва шу орқали жанговар вазиятларда алоқа бўйича ҳолат хақида аниқ тасаввурга эга бўлиб, тезкорлик билан алоқани ташкиллаштириш ва ўз вактида қарорлар қабул қилиш.

Уч үлчамли моделнинг афзаллиги шундан иборатки, харитадаги икки үлчамли тасвир объект хақида уч үлчамли моделдагидек тўлиқ тасаввур ҳосил қилиш имконини бермайди [1]. “Панорама” ГАТ тизимидаги уч үлчамли модел, вектор, растр ёки матрица харитаси тасвирини жойлаштирилиши мумкин бўлган ер майдонларини ажратиб олишни ҳисобга олган ҳолда қурилган ва икки үлчовли хариталарнинг мос келадиган уч үлчамли объектлари жойлашган сатхдир [3].

Уч үлчамли моделни яратиш узоқ тайёргарликни талаб қилмайди, икки үлчамли харита ва баландликлар матрицаси бўлиши кифоя. Ушбу маълумотлардан танланган ерларнинг уч үлчамли моделини яратишими兹 мумкин. Харитада жойлашган объектларни ҳисобга олган ҳолда уч үлчамли моделни яратиш учун ҳар қандай хаританинг классификаторига кўшиладиган

1-Шұйба. Автоматлаштирилган тизимларнинг дастурый ва техник таъминоти

объектларнинг уч ўлчамли тасвирлар кутубхонаси талаб қилинади. Рақамли вектор харитаси классификатори билан биргаликда турли ўлчовлар учун уч ўлчамли тасвирлар кутубхоналари таъминланади. Уч ўлчамли жой моделини яратиш учун биз вектор харитасини, баландликлар матрицасини, объектларнинг уч ўлчовли тасвиғидан иборат моделни (ТИН-модел), харита классификаторини, объектларнинг уч ўлчамли тасвирлар кутубхонасини ишлатишими兹 мумкин.

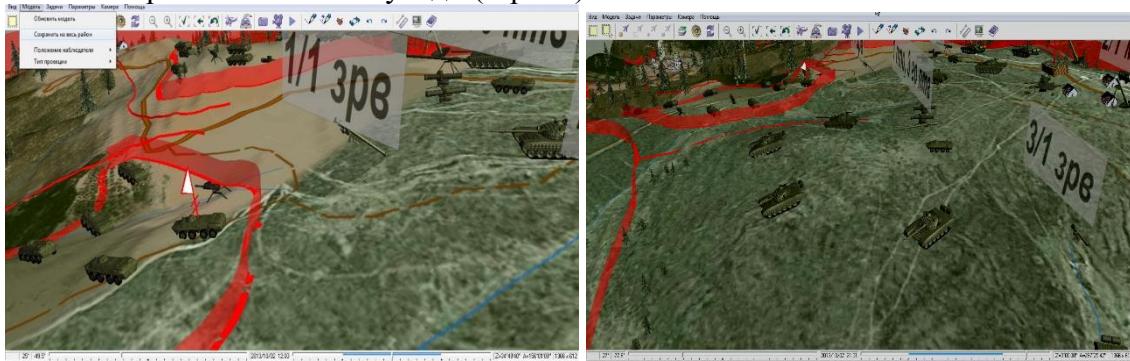
Рақамли хариталарда алоқа тизими элементлари жойлашадиган жойнинг 3D моделини қўллаш учун биз тематик моделни яратиш технологиясидан фойдаланишимиз мумкин. Бунга мисол, операцион ҳолат харитаси асосида уч ўлчамли моделни яратиш мумкин (1-расм). VMRL форматидан импорт қилинган ва харита мосламаларини рамзий кўрсатиш учун хизмат кўрсатадиган моделлар аник хаританинг ҳолатига мос келади.



1-расм. Жойнинг уч ўлчамли моделда кўриниши

«Оператор» геоахборотлар тизими функциялари орасида рақамли харитада мавжуд жойнинг уч ўлчамли тасвирини яратиш имконини берувчи функцияси мавжуд. Мана шу функция туфайли алоқа тизими элементлари жойлашадиган жойнинг уч ўлчамли тасвирини яратиш ва тезкор вазиятларни яққол намойиш қилиш мумкин.

Биз алоқа тизими элементлари жойлашадиган жойнинг уч ўлчамли тасвирини ҳосил қилганимиздан кейин, уша жойга техник тасвиғларни хисобга олган ҳолда алоқа тизими шартли белгиларининг уч ўлчамли моделини жойлаштиришимиз лозим бўлади (2-расм).

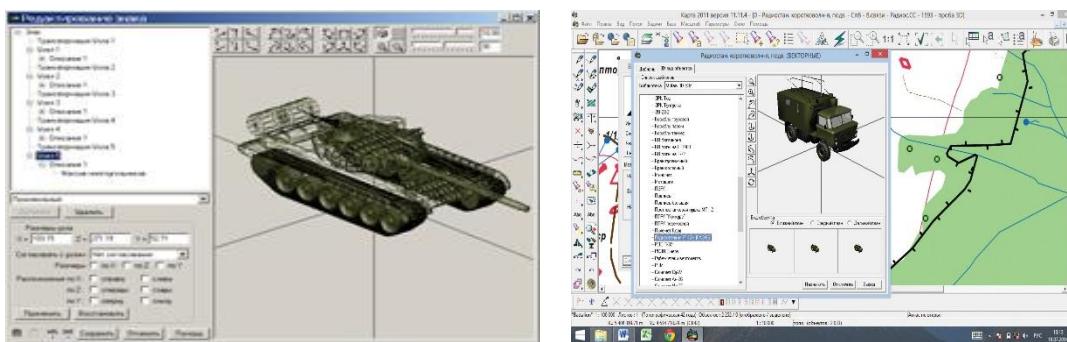


2-расм. Жойнинг уч ўлчамли моделига уч ўлчамли объектларни жойлаштирилган ҳолат.

Россия федерацияси «Оператор» геоахборотлар тизими уч ўлчамли шартли белгилари кутубхона (библиотека) сини ҳосил қилиш воситасига эга (3-расм) ва ҳозирги кунда уларнинг қўшинларида қабул қилинган уч ўлчамли қурол ва ҳарбий техника моделлари тўплами "Харбий 3 D кутубхона белгилар рўйхати" да берилган, лекин 3D классификаторида алоқа тизими элементлари шартли

1-Шўъба. Автоматлаширилган тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

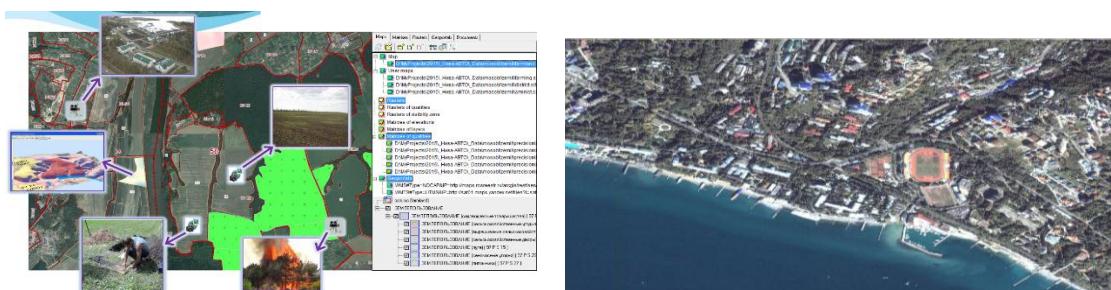
белгиларининг уч ўлчамли модели яратилмаган [1]. Хозирги кунда Россия федерацияси мутахассислари томонидан ишлаб чиқилган «Оператор» геоахборотлар тизими Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучларига ўзлаштирилган. Ўзлаштирилган дастурда жойнинг уч ўлчамли моделини яратиш мумкин, аммо алоқа тизими элементлари тактик шартли белгиларининг уч ўлчамли модели яратилмаган. Биз фақатгина жойнинг уч ўлчамли моделига алоқа тизими элементлари шартли белгиларининг икки ўлчамли моделини жойлаштира олишимиз мумкин. Уни ўзимизга мос ҳолда, қўшинларимизда мавжуд алоқа тизими элементларининг уч ўлчамли моделини яратиш ҳамда буни «Оператор» геоахборотлар тизимида импорт қилиш мухим вазифа ҳисобланади.



3-расм. «Оператор» ГАТ классификаторида объектнинг уч ўлчамли кўриниши

Икинчи усул белгиланган алоқа тизими элементлари жойлашадиган худуднинг фототасвирини интернатдан олиш, олинган фототасвири «Оператор» геоахборотлар тизими орқали, рақамли харитадаги жой билан бириктириш ва ҳосил бўлган жойни уч ўлчамлигига айлантириш ҳамда унга алоқа тизими элементлари шартли белгиларининг уч ўлчамли моделини жойлаштириш [4]. Бундай фототасвиirlар космик, аэро ва GPS қурилмалари томонидан олинган суратлар бўлиши мумкин (4-расм). Ўқув машғулотларида алоқа тизими элементларини жойлаштириш керак бўлган худуднинг аниқлиги ҳакида маълумот олиш учун GPS қурилмаларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

«Оператор» геоахборотлар тизими орқали олинган жой тасвирини уч ўлчамлига айлантириш мураккаб бўлган пайтларда 3dMax, Blender 3D, Google Sketchup дастурларидан фойдаланишимиз мумкин [1].



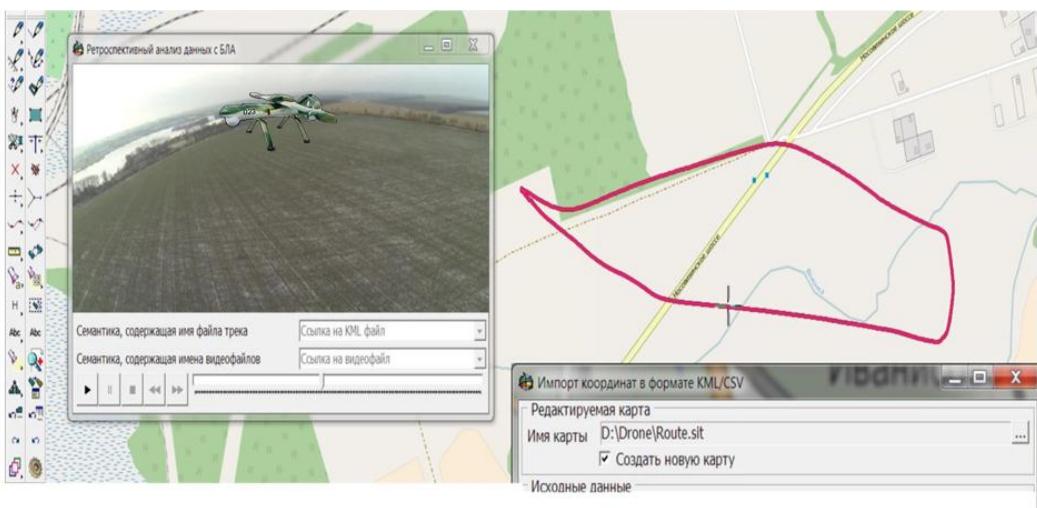
4-расм. Жойнинг фото тасвиirlари

Учинчи усул белгиланган алоқа тизими элементлари жойлашадиган худудни учувчисиз бошқариладиган қурилмалар (дронлар) орқали видео тасвирга туширилиб, олинган тасвири «Оператор» геоахборотлар тизими орқали, рақамли харитадаги жой билан бириктириш ва ҳосил бўлган жойни уч ўлчамлига

1-Шұйба. Автоматлаштырған тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

айлантириш ҳамда унга алоқа тизими элементлари шартли белгиларининг уч үлчамли моделини жойлаштириши [4].

Бу усулдан реал жой ҳолатини тасвирга олиш учун жанговар ҳаракатлар вактида, жойларда вайронагарчиликтер, табиий оғаттар бўлиб ўтган ёки одам қадами билан бориш имкони йўқ жойларда фойдаланиш мумкин (5-расм).



5-расм. Жойни учувчисиз бошқариладиган қурилмалар орқали тасвирга олиш

Юқорида кўриб чиқилган усулларнинг барчаси алоқа бошқарув органлари мансабдор шахсларига, қолаверса бўйсунувдаги шахсий таркибининг ҳам рекогносировкага чиқмасдан, алоқа тизими элемент (техника)ларини жойлаштириш керак бўлган жой ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлиб, кейинчалик ўз алоқа восита (техника)ларини қўрсатилган жойга бехато жойлаштиришига катта ёрдам беради (6-расм).



6-расм. Алоқа тизимини ёйишнинг виртуал моделини

Холоса тариқасида айтадиган бўлсак, рақамли хариталарда алоқа тизими элементларини ёйиш худудининг 3D моделени қўллаш ва 3D классификаторида алоқа тизими элементларининг шартли белгиларини яратиб, ўша жойга жойлаштириш ҳамда шахсий таркибининг вазият ҳақида олдиндан тасаввурга эга бўлиб алоқани ташкиллаштириш, таъминлаш ва ўз вактида қарорлар қабул қилишига кенг имконият яратади. Бу билан мамлакатнинг мудофаа қобилиятини

мустаҳкамлашга, Қоролли Кучларнинг жанговар қудратини бир неча баробар оширишга эришиш мумкин.

Бундан келиб чиқиб, алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахслари эндилиқда жанговар харакатларда ва ўқув машқларида географик ахборотлар тизимида рақамли хариталардан фойдаланиб, унда алоқа тизими элементларини ёйиш худудининг 3D моделени ва 3D классификаторида алоқа тизими элементлари шартли белгиларининг уч ўлчамли моделини яратиб, алоқани ташкиллаштириш, таъминлаш ва қарорлар қабул қилиш ҳамда бу вазифаларни бажариш учун мансабдор шахслардан юқорида көлтирилған усуллардан фойдаланиш, моделлаштириш дастурларини чуқур ўрганиш ва бу дастурлар билан ишлай олиш кўникмасини ошириш талаб этилади.

Шу билан бирга, бунга эришиш мақсадида ушбу дастурлашни олий ҳарбий таълим муассасалари ўқув дастурларига киритиш ва курсант (тингловчи)ларнинг рақамли хариталарда алоқа тизими элементларининг 3D моделени яратиб, алоқани ташкиллаштириш бўйича билим ва кўникмаларини оширишлари мақсадга мувофиқ бўлади.

АДАБИЁТЛАР

[1] Иванов В.Г., Башлаев Р. Применение геоинформационных систем и средств трехмерного моделирования для создания 3D-моделей района развертывания элементов системы связи в ходе боевых действий – М., 2017.

[2] Иванов В.Г., Бородин Н.Д. Основы формирования единого геоинформационного пространства специального назначения с использованием Webтехнологий // САПР и графика, 2016. № 3. С. 18-20.

[3] Сайт «КБ Панорама», <http://www.gisinfo.ru> 3D/3D model.htm (мурожаат қилинган сана 26.03.2019)

[4] Сайт «КБ Панорама», <http://www.gisinfo.ru> (мурожаат қилинган сана 10.01.2019)

[5] Сайт «ГИС Техник», <http://gistechnik.ru> (мурожаат қилинган сана 10.01.2019)

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА С НЕХА СОРТЕР

*капитан ТАЖИЕВ Ж. А., курсант РУСТАМОВ Р.У.
Военный институт ИКТ и С*

В статье рассмотрены медленно летящие беспилотные аппараты применительно к задачам аэрофотосъемки. В качестве альтернативы мультикоптеру предложена аэродинамическая схема эллипсного летающего крыла. Показано, что такая схема позволяет обеспечить равномерное распределение подъемной силы вдоль размаха крыла, соответственно, не позволяет беспилотному аппарату при потере скорости срываться в штопор. Представлены результаты математического моделирования и летных испытаний опытного образца указанного типа БПЛА.

В последнее время беспилотная микро авиация совершила мощный рывок благодаря совершенствованию элементной базы с параллельным уменьшением стоимости.

Одной из главных задач, решаемых с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) является аэрофотосъемка. Типовым решением,

1-Шұйба. Автоматлаштырған тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

позволяющим получить наиболее качественные снимки, является использование в качестве носителя мультикоптера. Являясь динамически сбалансированным, данный летательный аппарат практически во всем превосходит остальные носители. Однако его главным слабым местом является энергоэффективность, которая в несколько раз ниже, чем у летательных аппаратов с несущим крылом. Натурные испытания БПЛА классической схемы с установленной камерой на борту показали, что при низкой скорости полета качество аэрофотосъемки практически не уступает результатам с борта мультикоптера, при этом улучшается показатель энергоэффективности. Был также выявлен ряд проблем, а именно на сверхмальных скоростях, порядка 4-5 м/с, БПЛА самолетной схемы присуще сваливание на крыло и, как следствие, переход в штопор [1], что особенно опасно на высотах до 10 метров. Произведенный библиографический поиск выявил следующее решение - это применение в качестве носителя БПЛА с Hexa Copter. Такого рода схема позволяет получить беспилотный летательный аппарат, устойчивый к срыву в штопор на малых скоростях, обладающий высокой маневренностью в широком диапазоне скоростей и углов атаки.



Рис.1 Общий вид БПЛА «Hexa Copter»

Объект управления - в качестве объекта управления выбран ранее описанный БПЛА с Hexa Copter. При помощи САПР «Компас-ЭБ» была спроектирована и на основе полученных step-моделей изготовлена с применением станка ЧПУ модель «Hexa Copter» (рис.1).

Для упрощения изготовления летательного аппарата был выбран профиль ЦАГИ - 8Э1. БПЛА имеет размах 603мм, хорду крыла 520мм, полетный вес (без фотоаппаратуры) 700г.



Рис.2 Следствием некомпенсированного пикирующего момента на взлете является разрушающие нагрузки по центральной, передней части БПЛА

В ходе летных испытаний были подтверждены высокие летные характеристики и устойчивость к сваливанию на крыло при скоростях вплоть до 4 м/с, после чего летательный аппарат опускал нос и набирал скорость с дальнейшим горизонтальной стабилизацией, при отсутствии вмешательства со стороны как автопилота, так и человека-оператора, либо при отклонении управляющих поверхностей вверх совершают устойчивое парашютирование с углом атаки около.

Была выявлена повышенная чувствительность данной аэродинамической схемы к управлению по каналу тангажа, относительно канала крена, а так же явно выраженный пикирующий момент особенно заметный во время взлета (рис. 2).

Учитывая вышесказанное, можно определить канал тангажа как наиболее приоритетный фактор для исследования относительно всех остальных, что применимо только к данному объекту управления.

Математическая модель БПЛА с Неха Copter

Библиографический поиск выявил недостаток специализированной литературы посвященной проблемам исследования эллипсного крыла. Наиболее близкая методика расчета - это расчет моделей типа летающее крыло [2,3].

Система дифференциальных уравнений (1) лежит в основе исследования режимов летной эксплуатации летательного аппарата, его устойчивости и управляемости[2,4].

$$\begin{aligned}
 & m \left(\frac{dV_x}{dt} + \omega_x V_z - \omega_z V_y \right); \\
 & m \left(\frac{dV_z}{dt} + \omega_x V_y - \omega_y V_x \right); \\
 & m \left(\frac{dV_y}{dt} + \omega_x V_x - \omega_x V_z \right); \\
 \\
 & I_x \frac{d\omega_x}{dt} - I_{xy} \left(\frac{d\omega_y}{dt} - \omega_x \omega_z \right) + (I_z - I_y) \omega_y \omega_z; \quad (1) \\
 & I_y \frac{d\omega_y}{dt} - I_{xy} \left(\frac{d\omega_x}{dt} - \omega_y \omega_z \right) + (I_x - I_z) \omega_x \omega_z; \\
 & I_z \frac{d\omega_z}{dt} + (I_y - I_z) \omega_x \omega_y + I_{xy} (\omega_y^2 - \omega_x^2); \\
 \\
 & \omega_x = \frac{d\gamma}{dt} + \frac{d}{d}; \\
 & \omega_y = \frac{d\varphi}{dt} \cos \vartheta \cos \gamma + \frac{d}{d}; \\
 & \omega_z = \frac{d\vartheta}{dt} \cos \gamma - \frac{d\varphi}{dt} \cos .
 \end{aligned}$$

Решение данной системы дифференциальных уравнений не может быть получено без реальных входных данных. Получение необходимых величин и как следствие решение системы уравнений возможно двумя путями. Первый путь, эмпирический - это установка на борт исследуемого объекта управления набора чувствительных элементов, информация с которых будет записываться в течение всего времени полета и в дальнейшем будет использована как входная информация [5]. Второй путь, численное моделирование - используя данные о

1-Шұйба. Автоматлашырылған тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

модели, спроектированной в САПР «Компас-ЭБ», рассчитать силы действующие на БПЛА при различных скоростях полета и углах атаки, тем самым получив данные для решения системы уравнений (1). Получение данных эмпирическим путем сопряжено со множеством трудностей, а так же большой вероятности разрушения опытного образца БПЛА, при выведении на критические режимы, ввиду не изученности динамики поведения. Учитывая все эти факторы, был выбран второй путь, который в наибольшей степени позволить изучить поведения беспилотного летательного аппарата с эллипсовидным крылом и создать применимые к этому типу БПЛА законы управления.

Исследование сил действующих на летательный аппарат с Hexa Copter в целом, было начато с исследования аэродинамических сил профиля ЦАГИ-831 (рис. 3), выбранного на этапе проектирования БПЛА[6].

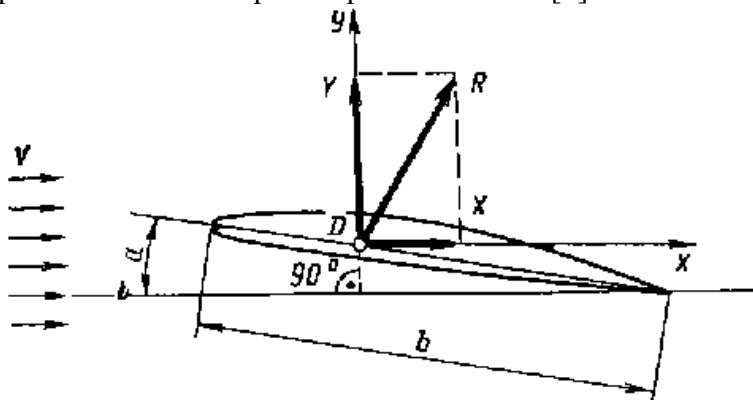


Рис. 3 Аэродинамические силы профиля

R - это полная аэродинамическая сила, которая действует на профиль крыла и направлена под некоторым углом к оси x .

Составляющие полной аэродинамической силы X (лобовое сопротивление профиля) и Y (подъемная сила профиля) определяются следующими соотношениями:

$$Y = 0.613C_y V^2 S;$$

$$X = 0.613C$$

Полное определение аэродинамической силы профиля невозможно без учета точки приложения данной силы, называемой центром давления [7]. Для профиля соответствующего БПЛА «Hexa Copter» характерно следующее: с ростом угла атаки центра давления перемещается вперед. Это так называемый профиль с нормальным «поведением» центра давления.

Аналогично формуле (9) можно записать формулу для момента профиля M относительно передней кромки:

$$M = 0.613C_n$$

где вводится дополнительный параметр b - длина хорды профиля, которой пропорционально плечо аэродинамической силы. Момент профиля может быть положительным, в случае увеличения угла атаки и наоборот.

Установлено, что на хорде профиля существует точка, относительно которой момент аэродинамических сил в большом диапазоне углов атаки постоянен - это точка называется фокусом крыла. Принято совмещать центр давления и фокус. Момент полной аэродинамической силы относительно фокуса профиля примет вид:

$$M = 0.613C_m$$

где - расположение фокуса в процентном соотношении относительно передней кромки профиля.

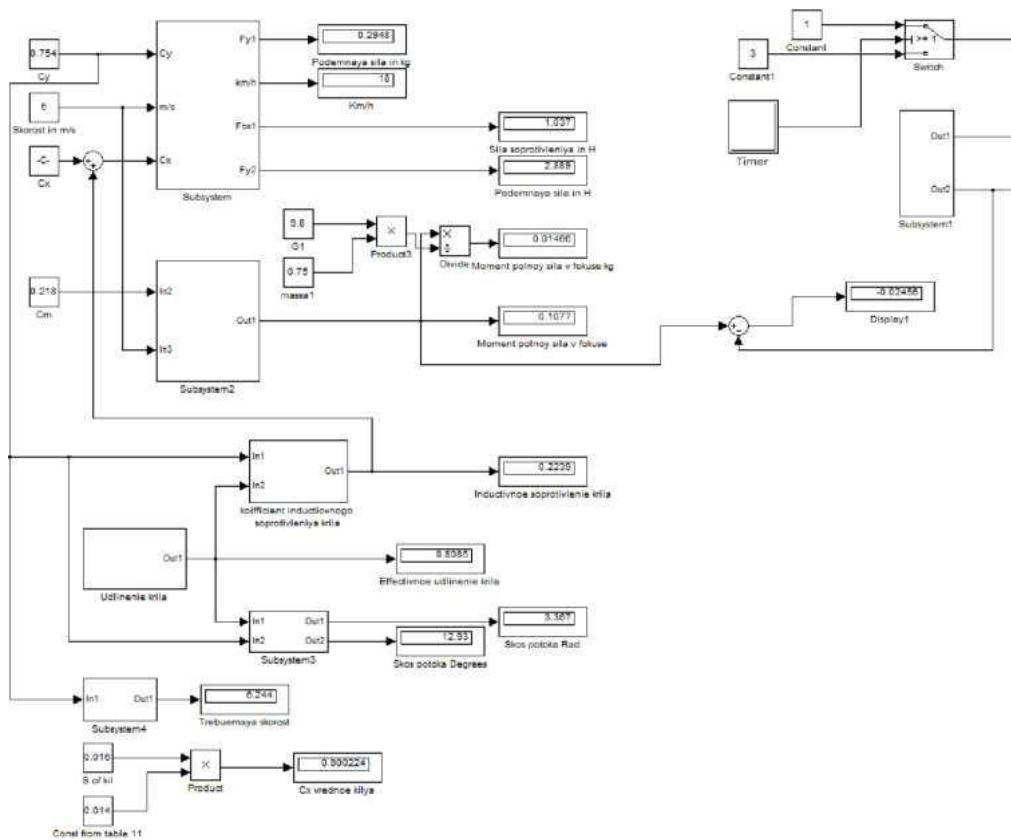


Рис. 4. Математическая модель канала тангажа БПЛА «Hexa Copter»

Следующим важным параметром теперь уже при исследовании крыла в целом, является изучение индуктивного сопротивления и скоса потока. Подъемная сила на крыле возникает из-за разности давлений на верхней и нижней поверхностях. При этом давление старается выравниться, в результате возникает боковое обтекание. В следствие, за крылом возникает вихревая пелена, вызывающая дополнительное сопротивление, называемое индуктивным. Коэффициент индуктивного сопротивления крыла рассчитывается следующим образом:



Рис. 5 Скос потока крыла при скорости в 4 м/с и угле в

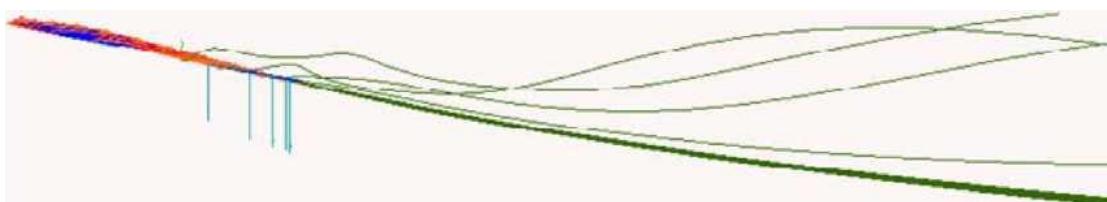


Рис. 6 Скос потока крыла при скорости в 4 м/с и угле в

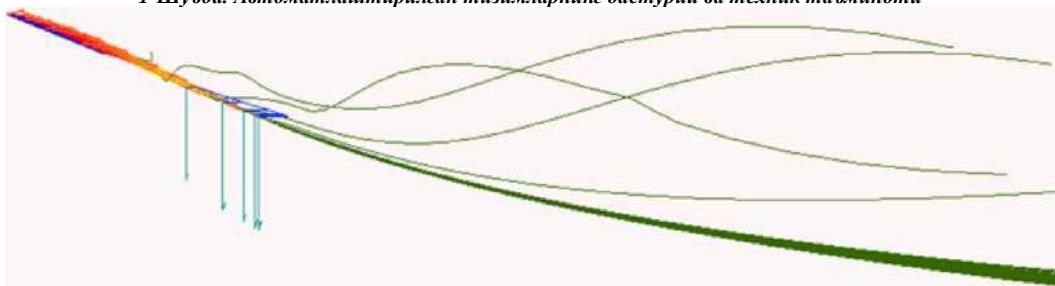


Рис. 7 Скос потока крыла при скорости в 4 м/с и угле в

Дальнейшее моделирование показало, что при изменении угла атаки при сохранении скорости в 4 м/с, наименьший пикирующий момент достигается в диапазоне от до (рис. 6). При дальнейшем увеличении угла атаки происходит экспоненциальный рост значения пикирующего момента эллипсного крыла [11].

Так же из-за наличия пелены, набегающий воздушный поток отклоняется за крылом вниз, тем самым уменьшая истинный угол атаки. Степень влияния индуктивного сопротивления на характеристики крыла зависит от формы крыла и его удлинения. При проведении моделирования поведения объекта управления «Нека Copter» на скорости в 4м/с и углах атаки до , было выявлено, что скос потока крыла составляет (рис. 5), а так же момент полной аэродинамической силы приложенной в фокусе отрицателен. Сумма этих факторов выражается в пикирующем моменте во время взлета. Эти результаты были подтверждены при продувке виртуальной модели в программе-эмультаторе аэродинамической трубы XFLR5 [9,10]. Результаты изменения скоса потока при постоянной скорости, но изменении угла атаки крыла показаны ниже (рис.5 - рис.7).

Для проверки результатов полученных путем математического моделирования, в программе-эмультаторе аэродинамической трубы XFLR5 была разработана модель БПЛА с Нека Copter. Данные полученные в результате продувок исследуемого объекта управления, показали правильность математического моделирования произведенного в среде Matlab/Simulink.

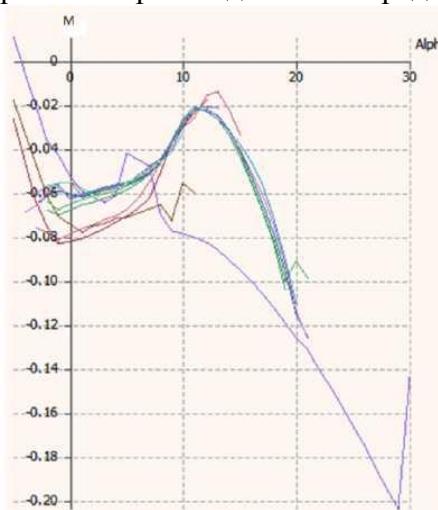


Рис.8. Зависимость момента крыла M от угла атаки Alpha по результатам продувок в программе-эмультаторе аэродинамической трубы

Летные испытания также показали неприменимость для исследуемого объекта законов управления, используемых в автопилотах, предназначенных для классических летательных аппаратов с несущим крылом.

Математическое моделирование и летные испытания опытного образца БПЛА, что при больших углах атаки указанный тип БПЛА способен сохранять

устойчивость при скорости 4 м/с, что значительно меньше критического значения для традиционной аэродинамической схемы. При этом энего эффективность такого летательного аппарата остается сопоставимой с традиционной схемой и значительно превышает энего эффективность мультикоптера.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Динамика полета: учебник / коллектив авторов; под ред. А.М. Мхитаряна: 2-е изд., перераб. и доп. / репринтное воспроизведение издания 1978г. - М.: ЭКОЛИТ, 2012. 424 с.
- [2] Готтесман В.Л. Летающие модели самолетов / Государственное издательство технической литературы Украины. - Киев 1950 г. - 134 с.
- [3] Капковский Я. Летающие крылья: Пер. с польск. Ю.П. Терехова. - М.: ДОСААФ, 1988. - 127 с.
- [4] Жабров А.А. Теория полета и пилотирования самолета - М.: ДОСААФ, 1988. - 253 с.
- [5] Кульченко А.Е. Структурно-алгоритмическая организация автопилота робота-вертолета // Инженерный вестник Дона, 2011, № 1 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2011/330.
- [6] Справочник авиационных профилей [URL:kipla.kai.ru/liter/
Spravochnic_avia_profiley.pdf](http://kipla.kai.ru/liter/Spravochnic_avia_profiley.pdf). (дата обращения: 1.08.2014).
- [7] Федоренко Р.В. Алгоритмы автопилота посадки роботизированного дирижабля // Инженерный вестник Дона [URL:ivdon.ru/ru/magazine/archive/
n1y2011/371](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2011/371)

SURICATNI UBUNTUDA O'R NATISH JARAYONI VA IMKONIYATLARI

*leytenant TURAPOV SH. N., QK xizmatchisi HOLMATOV N. M.
Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy instituti*

Linux, BSD, OSX va Winda Suricatani o'rnatishni qo'llab-quvvatlaydi. Loyiha manba kodini va bir nechta Ubuntu havflarini (suricata-stabil, suricata-beta va kunlik suricata-kunlik), shuningdek, Suricata paketlarini Debian Backports-ga taqdim etdi. Suricat uchun oson tarqatish va qo'llab-quvvatlash uchun eng yaxshi yechim.

Ubuntu IPS-rejimi uchun paketlarda NFQUEUE orqali, AF_PACKET kerak bo'lsa, shuningdek CUDA va boshqalarni qo'llab-quvvatlasa, siz o'zingizning paketingizni yaratishingiz kerak bo'ladi.

\$ sudo add-apt-repository ppa:oisf/suricata-stable \$ sudo apt-get update \$ sudo apt-get install suricata

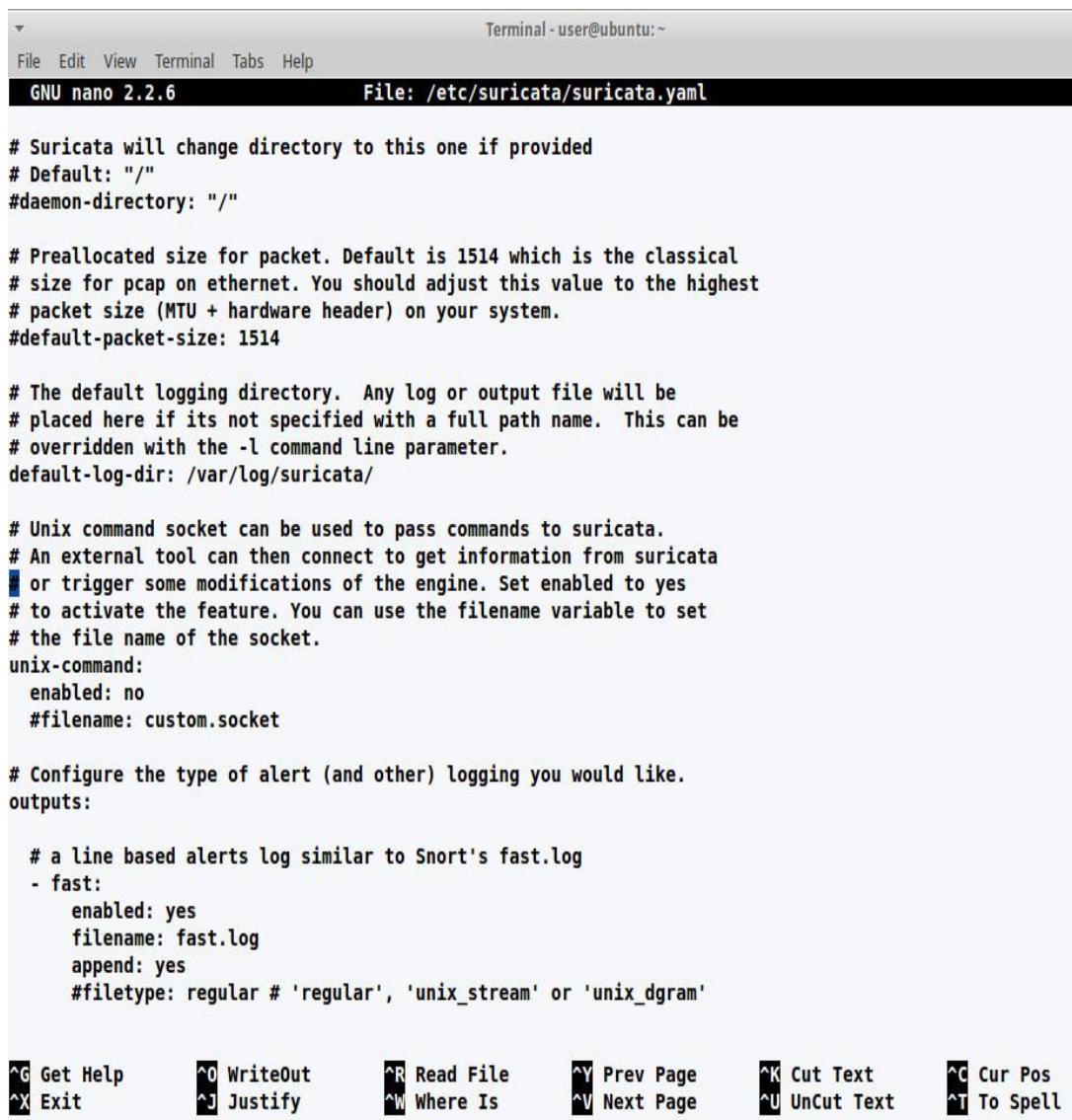
Suricata bilan ta'minlangan qoidalarning joriy versiyasi bilan bir qatorda, ET Open rollsetsning so'nggi versiyasi yuklab olinadi va / etc / suricata / qoidalar bo'yicha o'rnatiladi. VRT-ni o'z ichiga olgan qoidalarni avtomatik ravishda yangilash uchun Oinkmasteri o'rnatishingiz va sozlashingiz kerak. / Var / log / suricatada uchta kichik katalog yaratiladi: kern, yadro va fayllar.

\$ suricata -build-info

Suricata konfiguratsiya fayli - barcha asosiy ish parametrлari suricata.yaml konfiguratsion faylida yaratilgan, bu yerda parametrлarning ko'pligi mavjud . Snortda ishlatilganlar bilan tanishish, nom va maqsadga bog'liq bo'lgan o'zgaruvchilar va parametrлarning aksariyati avval ushbu IDS bilan ishlaganlar uchun tanishlikni osonlashtiradi. Faqat sintaksisi boshqacha, bu yerda Suricataning aslida faylni osonroq o'qiyotganini bilishingiz kerak. Yetkazib berish sharh bilan tayyor, oldindan o'rnatilgan

1-Шўба. Автоматлаштирилган тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

misolga ega (taxminan 50 Kb hajmda). Shuning uchun, siz quti tashqarisidagi narsalarni, minimal moslashtirishni ishlatishingiz va keyinroq tanishib olishingiz mumkin. Misol uchun, chiqish bo'limi voqealarni saqlash uchun javob beradi (kundalik yozishni saqlash sozlamalari), barcha 15 ta chiqish variantlari allaqachon faylda saqlangan va ularning sozlamalari ko'rsatilgan. Ularning aksariyati o'chirilgan (faol: yo'q). Faqat tez, eve-log (JSON), unified2-alert va http-log sukul bo'yicha faol.



```
Terminal - user@ubuntu:~  
File Edit View Terminal Tabs Help  
GNU nano 2.2.6 File: /etc/suricata/suricata.yaml  
  
# Suricata will change directory to this one if provided  
# Default: "/"  
#daemon-directory: "/"  
  
# Preallocated size for packet. Default is 1514 which is the classical  
# size for pcap on ethernet. You should adjust this value to the highest  
# packet size (MTU + hardware header) on your system.  
#default-packet-size: 1514  
  
# The default logging directory. Any log or output file will be  
# placed here if its not specified with a full path name. This can be  
# overridden with the -l command line parameter.  
default-log-dir: /var/log/suricata/  
  
# Unix command socket can be used to pass commands to suricata.  
# An external tool can then connect to get information from suricata  
# or trigger some modifications of the engine. Set enabled to yes  
# to activate the feature. You can use the filename variable to set  
# the file name of the socket.  
unix-command:  
  enabled: no  
  #filename: custom.socket  
  
# Configure the type of alert (and other) logging you would like.  
outputs:  
  
  # a line based alerts log similar to Snort's fast.log  
  - fast:  
    enabled: yes  
    filename: fast.log  
    append: yes  
    #filetype: regular # 'regular', 'unix_stream' or 'unix_dgram'  
  
^G Get Help      ^O WriteOut     ^R Read File     ^Y Prev Page     ^K Cut Text     ^C Cur Pos  
^X Exit          ^J Justify       ^W Where Is      ^V Next Page     ^U Uncut Text   ^T To Spell
```

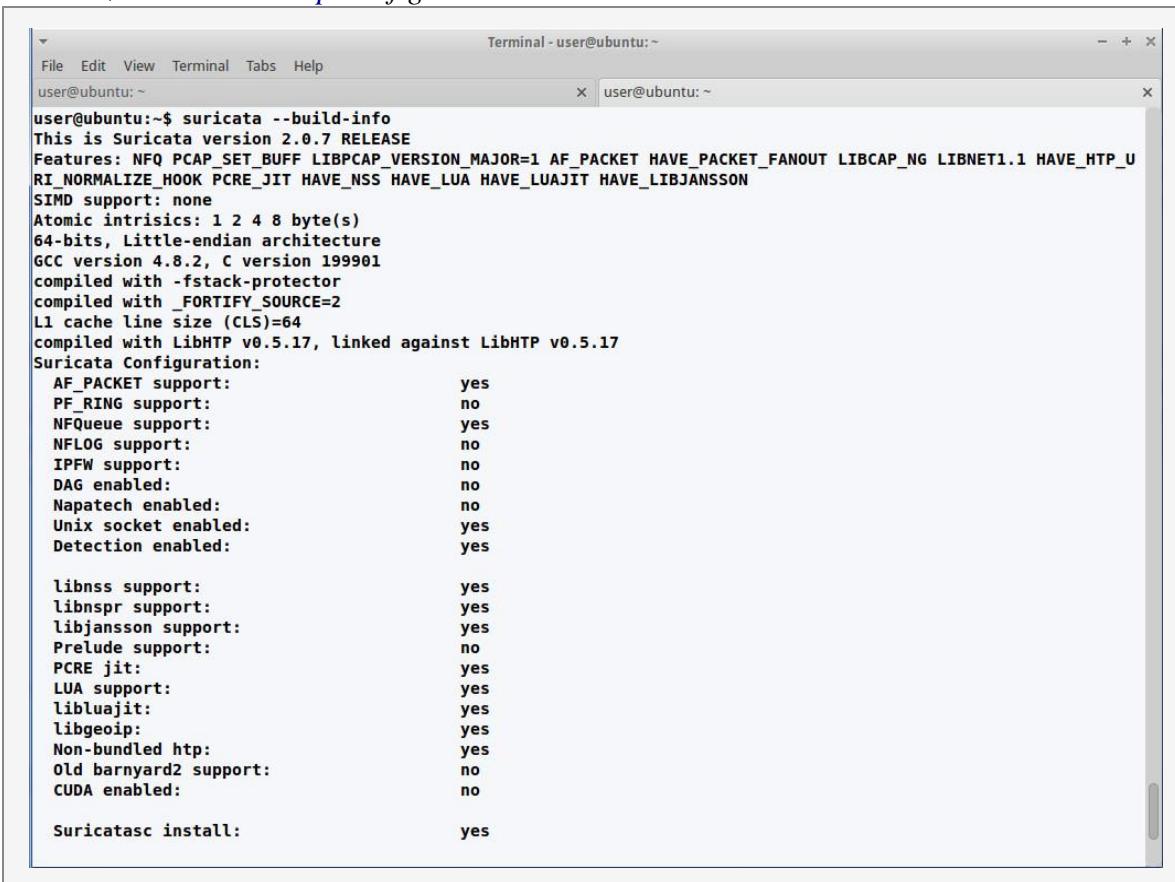
1-rasm. Konfiguratsiya fayli suricata.yaml.

Shuning uchun, o'rnatishni diqqat bilan o'rganib chiqing va chindan ham zarur bo'lgan narsalarni qo'shing. Internetdan tayyor misollar har doim ham ishlamaydi va har doim muayyan vaziyatga mos kelmaydi. Agar kerak bo'lsa, jumladan, qo'shilgan yoki tashqi fayllarga sozlash. Ikkinchi nusxada bo'lgan nasihat nuqtasi, umuman olganda, nohaqlik deb hisoblanmaydi.o'z ichiga olgan ma'lumotlarni muayyan bo'lim yoki parametr faylida saqlash uchun ishlataladi. Misol uchun, barcha chiqish sozlamalari alohida fayl, outputs.yaml:

outputs: !include outputs.yaml

Configda ko'p narsalar, sharhlar mavjud, joriy sozlamalarni va o'zgaruvchilarni ko'rish uchun -dump-config parametrini ishlatalish qulay:

\$ suricata --dump-config



```
Terminal - user@ubuntu:~  
File Edit View Terminal Tabs Help  
user@ubuntu:~  
user@ubuntu:~$ suricata --build-info  
This is Suricata version 2.0.7 RELEASE  
Features: NFQ PCAP_SET_BUFF LIBPCAP_VERSION_MAJOR=1 AF_PACKET HAVE_PACKET_FANOUT LIBCAP_NG LIBNET1.1 HAVE_HTP_U  
RI_NORMALIZE_HOOK PCRE_JIT HAVE_NSS HAVE_LUA HAVE_LUAJIT HAVE_LIBJANSSON  
SIMD support: none  
Atomic intrinsics: 1 2 4 8 byte(s)  
64-bits, Little-endian architecture  
GCC version 4.8.2, C version 199901  
compiled with -fstack-protector  
compiled with _FORTIFY_SOURCE=2  
L1 cache line size (CLS)=64  
compiled with LibHTTP v0.5.17, linked against LibHTTP v0.5.17  
Suricata Configuration:  
  AF_PACKET support: yes  
  PF_RING support: no  
  NFQueue support: yes  
  NFLOG support: no  
  IPFW support: no  
  DAG enabled: no  
  Napatech enabled: no  
  Unix socket enabled: yes  
  Detection enabled: yes  
  
  libnss support: yes  
  libnspr support: yes  
  libjansson support: yes  
  Prelude support: no  
  PCRE jit: yes  
  LUA support: yes  
  libluajit: yes  
  libgeoip: yes  
  Non-bundled http: yes  
  Old barnyard2 support: no  
  CUDA enabled: no  
  
  Suricatasc install: yes
```

2-rasm. Suricatda ma'lumot yaratish.



```
user@ubuntu:~  
user@ubuntu:~$ suricata --list-app-layer-protos  
=====Supported App Layer Protocols=====  
http  
ftp  
smtp  
tls  
ssh  
imap  
msn  
smb  
dcerpc  
dns
```

3-rasm. Tuzilgan dastur qatlamlari protokollari ro'yxati.

Dastlabki ishga tushirishdan oldin, siz o'zingizning nomingiz bilan, vars bo'limida aniqlangan o'zgaruvchilar qiymatlarini tekshirib ko'rishingiz kerak, ular butunlay Snorts o'zgaruvchilari bilan mos keladi:

Host-mode parametri IDS / IPS ishslash rejimini belgilaydi, asl qiymati avtomatik ravishda o'rnatiladi, lekin konfiguratsiya va vazifalarga qarab, yo'riqchiga (IPS-mode AF_PACKET) yoki sniffer-faqat (IDS) qayta tiklashingiz kerak bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, sizning tarmog'ingiz MTU-ni ko'rsatib standart paket o'lchami qiymatini belgilash tavsiya etiladi. Bundan tashqari, biz bog'liq qoidalarni tekshiramiz. Bu yerda hamma narsa oddiy. Biz / etc / suricata / qoidalalarida nima borligini ko'rib chiqamiz va kerakli narsani yozib qo'yamiz:

```

Terminal - user@ubuntu:~
File Edit View Terminal Tabs Help
user@ubuntu: ~
x user@ubuntu: ~
user@ubuntu:~$ suricata --dump-config
22/4/2015 -- 15:31:45 - <Notice> - This is Suricata version 2.0.7 RELEASE
host-mode = auto
default-log-dir = /var/log/suricata/
unix-command = (null)
unix-command.enabled = no
outputs = (null)
outputs.0 = fast
outputs.0.fast = (null)
outputs.0.fast.enabled = yes
outputs.0.fast.filename = fast.log
outputs.0.fast.append = yes
outputs.1 = eve-log
outputs.1.eve-log = (null)
outputs.1.eve-log.enabled = yes
outputs.1.eve-log.type = file
outputs.1.eve-log.filename = eve.json
outputs.1.eve-log.types = (null)
outputs.1.eve-log.types.0 = alert
outputs.1.eve-log.types.1 = http
outputs.1.eve-log.types.1.http = (null)
outputs.1.eve-log.types.1.http.extended = yes
outputs.1.eve-log.types.2 = dns
outputs.1.eve-log.types.3 = tls
outputs.1.eve-log.types.3.tls = (null)
outputs.1.eve-log.types.3.tls.extended = yes
outputs.1.eve-log.types.4 = files
outputs.1.eve-log.types.4.files = (null)
outputs.1.eve-log.types.4.files.force-magic = no
outputs.1.eve-log.types.4.files.force-md5 = no
outputs.1.eve-log.types.5 = ssh
outputs.2 = unified2-alert
outputs.2.unified2-alert = (null)
outputs.2.unified2-alert.enabled = yes
outputs.2.unified2-alert.filename = unified2.alert
outputs.2.unified2-alert.xff = (null)
outputs.2.unified2-alert.xff.enabled = no

```

4-rasm. Biz konfiguratsiya faylining qoldig'iga qaraymiz.

```

vars: address-groups: HOME_NET: "[192.168.0.0/16,10.0.0.0/8,172.16.0.0/12]"
EXTERNAL_NET: "$HOME_NET" ... port-groups: HTTP_PORTS: "80"
SHELLCODE_PORTS: "80" SSH_PORTS: 22 ...
default-rule-path: @e_sysconfdir@rules rule-files: - drop.rules - emerging-
activex.rules - emerging-attack_response.rules ....

```

Muayyan operatsion tizimlar uchun qoidalar:

host-os-policy: windows: [0.0.0.0] linux: [10.0.0.0/8, 192.168.1.100]

Protokolni boshqarish:

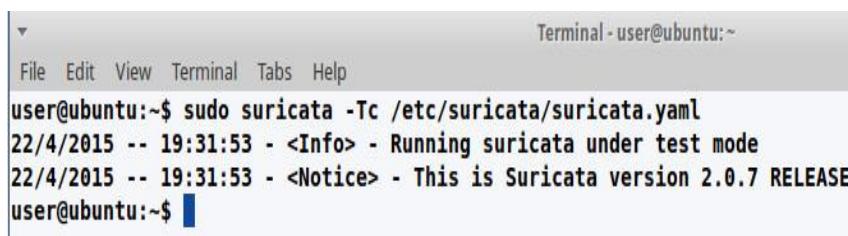
app-layer: protocols: tls: enabled: yes detection-ports: dp: 443 ...

Tekshirish uchun tuzilgan dastur darajasidagi protokollari ro'yxatini ro'yxat-ilova-qatlama protoslari yordamida olish mumkin:

\$ suricata --list-app-layer-protos

Sinash rejimida Suricatani ishga tushirishdan oldin konfiguratsiya faylida va ulardan foydalanish huquqida xatolar borligini tekshirish tavsija etiladi:

```
$ sudo suricata -c /etc/suricata/suricata.yaml
```



```
Terminal - user@ubuntu:~  
File Edit View Terminal Tabs Help  
user@ubuntu:~$ sudo suricata -c /etc/suricata/suricata.yaml  
22/4/2015 -- 19:31:53 - <Info> - Running suricata under test mode  
22/4/2015 -- 19:31:53 - <Notice> - This is Suricata version 2.0.7 RELEASE  
user@ubuntu:~$
```

5-rasm. Suricatani sinovdan o'tkazish

Har bir narsa tartibda bo'lsa, biz faqat dvigatel versiyasi haqida xabar olamiz. Aks holda, ishga kirishdan oldin xatolar bilan shug'ullanishingiz kerak. Paketni ishlab chiquvchilar init skriptini taqdim etishadi, lekin bиринчи bo'lib nima sodir bo'lishini ko'rish va loglarda muammo izlash uchun interaktiv tarzda amalga oshiriladi:

```
$ sudo suricata -c /etc/suricata/suricata.yaml -i eth0
```

Ishga tushirish jarayonida olingan barcha ogohlantirishlarni diqqat bilan ko'rib chiqish kerak. Ehtimol, joriy ta'qib qilishni sozlashlari to'g'ri emas. IDS-ni tekshiring:

```
$ cd /var/log/suricata $ sudo tail -f fast.log http.log $ wget www.testmyids.com
```

Jurnallarda bir yozuv paydo bo'ladi:

```
=> http.log <== 04/22/2015-19:46:19.566412 www.testmyids.com [**] / [**]  
Wget/1.15 (linux-gnu) [**] 192.168.1.137:57535 -> 82.165.177.154:80 ==> fast.log  
<== 04/22/2015-19:46:19.809340 [**] [1:2100498:7] GPL ATTACK_RESPONSE id  
check returned root [**] [Classification: Potentially Bad Traffic] [Priority: 2] {TCP}  
82.165.177.154:80 -> 192.168.1.137:57535
```

Transport ma'lumotlarini loglarda ko'rishimiz mumkin:

```
$ sudo tail /var/log/suricata/stats.log -f | grep capture.capture.kernel_packets /  
RxPcapeth01 / 1179 capture.kernel_drops / RxPcapeth01 / 0 capture.kernel_ifdrops /  
RxPcapeth01 / 0
```

Shunday qilib, Suricata Snortdan tezroq, zamonaviy protsessorlar va GPULarning imkoniyatlaridan maksimal darajada foydalana oladigan vosita, Snort bilan qoidalar bilan to'liq mos keladi. O'rnatishdan so'ng odatda standart sozlamalar bilan ishlaydi, ammo nozik sozlash bilan tajribali administrator uni osongina aniqlashi mumkin.

ADABIYOTLAR

- [1] Casas, P., Mazel, J., & Owezarski, P. (2012). Unsupervised network intrusion detection systems: Detecting the unknown without knowledge. *Computer Communications*, 35(7), 772-783.
- [2] Chowdhary, M., Suri, S., & Bhutani, M. (2014). Comparative Study of Intrusion Detection System.
- [3] Bughin, J., Corb, Manyika L., Nottebohm J., Chui O., Barbat M., M. B., & Said, R. (July, 2011). The impact of Internet technologies: Search.
- [4] Ierace, N., Urrutia, C., & Bassett, R. (2005). Intrusion prevention systems. *Ubiquity*, 2005(June), 2-2.
- [5] Gómez, J., Gil, Padilla C., Baños N., R., & Jiménez, C. (2009). Design of a snort-based hybrid intrusion detection system. In *Distributed Computing, Artificial Intelligence, Bioinformatics, Soft Computing, and Ambient Assisted Living* (pp. 515-522). Springer Berlin Heidelberg.

- [6] Rapid 7, “Metasploit – penetration testing resources,” Metasploit, [Online] 2010, [Cited: 1 October 2010.] <http://www.metasploit.com/>.
- [7] Wireshark.org.uk, “Wireshark,” Wireshark.org.uk, [Online] [Cited: 14 April 2010.] <http://www.wireshark.org/>.
- [8] Marletta A., “CPU usage limiter for Linux,” Sourceforge.net, [Online] 29 November 2010, [Cited: 13 December 2010.] <http://cpulimit.sourceforge.net/>.
- [9] Cloppert M., “Detection, Bandwidth, and Moore's Law,” SANS Computer Forensic Investigations and Incident Response Blog, [Online] 05 Jan 2010, [Cited: 05 May 2010.]

REMOTE CONTROL AND MONITORING ENERGY SYSTEMS FOR MILITARY UNITS

lieutenant DEKHKONOV O.R.

Military Institute of Information and Communication Technologies and Communication

The use of smart modern technology in the military unit buildings or factories significant potential for energy savings. In this article an energy management system based on wireless sensor networks. The proposed system is composed of two main components: a wireless sensor network and monitoring terminal so they are computers, mobile phones. Wireless sensors are used for sensing and transmitting electricity data and remote monitoring and control of appliances are provided to users through computer. The system enables users to save energy by monitoring and controlling appliances through terminal. This article gives an overview of sensor technology and wireless networks in the development of an intelligent energy management system for Military unit buildings. This technology has ample potential to change the way live and work. ZigBee is used as a communication medium in building intelligent energy management system in this article. From the prototype setup, it is shown that ZigBee is a suitable technology to be adopted as the communication infrastructure in energy management system for Military unit buildings. The proposed system can be installed easy.

With the emergence of new and innovative technologies, living standards and quality of life have reached an all-time high. A significant part of the modern lifestyle is used with the usage of electronic and electrical devices. However, increases in the utilization of electronics and electrical appliances have adversely resulted in an unprecedented increase in energy consumption. As a result, there is a serious need to optimize energy consumption and develop more energy-efficient technologies and electronic systems. This need has resulted in the development of new fundamental and applied research fields in the area of energy conservation. Among these research areas, with the potential to result in significant developments in energy consumption of the military unit buildings, is the design of integrated advanced monitoring and control mechanisms with the capability to better monitor and control power consumption, so that admin or head of the Military unit can easily measure the power consumption of electronic devices and optimize their usage to enhance their energy consumption performance of the military unit. With advancements in wireless technologies and through the implementation of distributed sensor networks, residential energy consumption systems are beginning to take advantage of these systems for reducing energy consumption and thus increasing energy efficiency.

By eliminating the need to run wires in an existing facility, wireless technologies can help reduce the cost of construction in an “intelligent” building. Due to their small

footprints, wireless nodes can be easily mounted without interruption of usage and without inconveniencing building occupants with renovations and changes. Another benefit of wireless technologies that makes them appropriate for residential use is their low energy consumption, as batteries with long service lives [1] can power them. ZigBee is designed for reliable wirelessly networked monitoring and control networks. Zigbee has some technical advantages over bluetooth, WiFi, infrared rays etc. Zigbee is a kind of low power-consuming communication technology, it is appropriate for use in Military unit area networks, mainly for the remote control of electric home appliances. Table.1. shows the comparisons of bluetooth, WiFi, Zigbee [2]. Therefore, ZigBee is more suitable for remote energy monitoring and control.

Table 1: Comparison of Bluetooth, Wi-fi and Zigbee

Standard	Range	No: of Nodes	Frequency Band	Data Protection	Power use
Bluetooht	10m	8	2.4GHz	16 bit	high
Wi-fi	100m	32	3.1-10.6GHz	32 bit	High
Zigbee	10-200m	>25400	868/915MHz, 2.4GHz	16 bit	low

Due to the above reason, in this paper a ZigBee-based building energy monitoring and control system is presented, which offers a promising solution for the aforementioned objective. For monitoring, the hardware is based on current and voltage measuring circuits, a microcontroller unit (MCU), a control module, and a ZigBee module. The current voltage measuring circuit measures the current and voltage and sends the information to the MCU. The MCU checks for power abnormalities and sends information to the building server, where a database is maintained through ZigBee. For control, a relay is added to the power monitoring hardware. In the case of an emergency found by the MCU, the relay cuts the power supply to the electric building appliances after receiving the control command. A graphic user interface (GUI) software program is used as an interface between the user and the end devices. Subsequently, the user (Commander) can control all electric appliances through laptop computer [2]. In this article, ZigBee is used as a communication medium in energy management system, which can be implemented in building of military unit, research laboratory and so on.

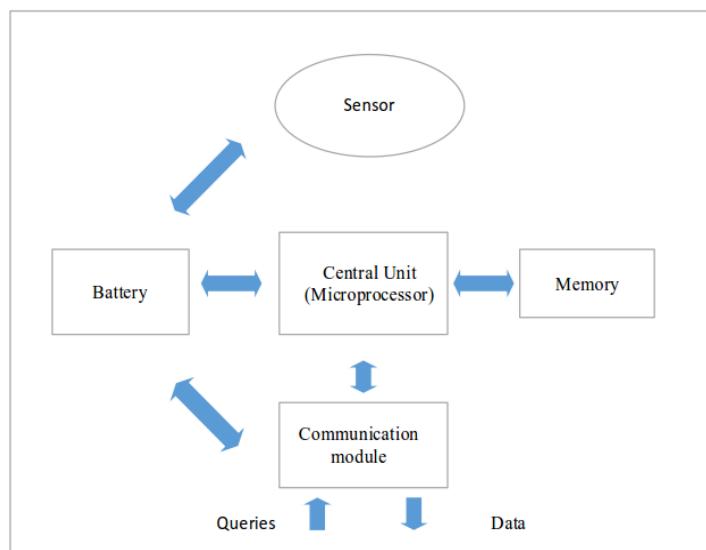


Figure 1. Architecture of a sensor node of Military unit

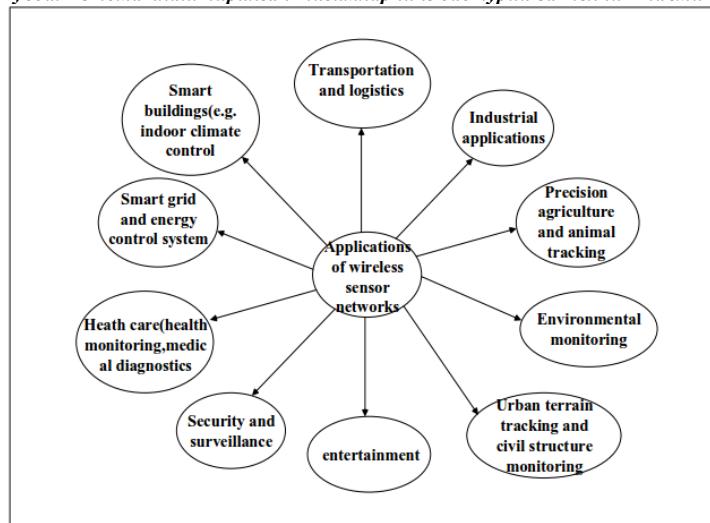


Figure 2. Application of Wireless Sensor Networks

The distinct in transmission speed is even more obvious when optical cable is being used in wired LAN network which transmission rate can easily reach up to 1Gbps or more. Although wireless communication system is less reliable, prone to interference and lower transmission rate at 54 Mbps, it is still being used by some power companies due to the advantages that offered only by wireless communication network. LAN technologies connect different smart devices at customers' sites. These technologies can be classified into three main groups: wireless IEEE standards 802.x, wired Ethernet, as well as in-building power line communications Wireless IEEE standards include Wi-Fi (IEEE 802.11), WiMAX5, ZigBee and Bluetooth. [3]

ZigBee Topologies - ZigBee supports star, peer-to-peer i.e. mesh, and tree topologies. In star topology, there are several nodes and a central coordinator. Coordinator is the main part of star topology, as communication between nodes takes place through the coordinator. Nodes can communicate directly in peer-to-peer topology; Nodes can communicate directly in peer-to-peer topology, without the need of coordinator. In tree topology, network consists of a central coordinator node along with routers and other nodes [5].

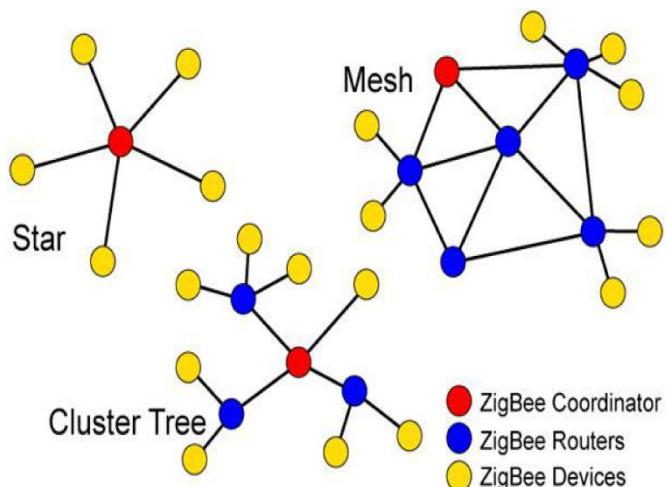


Figure 3: The topology of ZigBee network

The block diagram of proposed model of Energy control and monitoring system for buildings of the Military unit is shown in figure 4. This type of model is used for Military unit building which has wide area so that management and monitoring for energy consumption is required. The light and the power outlet include a power measurement function to measure the power consumption. They report the information periodically to the ZigBee hub through ZigBee communication. Because appliances are connected to the power outlet, their power usage can be acquired by the power measurement function of the power outlet. The ZigBee hub in the room gathers the power information reports of the light status and the power outlet, and then it transfers the information to the monitoring computer. The computer analyzes the power information of all appliances in each room. It displays the real-time active power consumption of each appliance and the accumulated power consumption of appliance in each rooms. A user can figure out which home appliance is unnecessarily turned on through the real-time active power consumption and how much power each appliance consumes in this month through the accumulated power consumption. A user can also analyze the power usage of each area or room through the ZigBee hub. An admin (Commander) can access the server and turn off unnecessarily turned on appliances in the case of no person in the each room. The power outlet of the Military unit area periodically monitors the power consumption of the connected appliance. When person (stranger or foreigner) enters the room or the area the light will turn on automatically by using PIR sensor and that status is sent to computer via ZigBee. This is sense by LDR (light dependence resistor). The figure 5 shows internal architecture of sensor node. In this model, one room has ZigBee, controller and sensing unit.

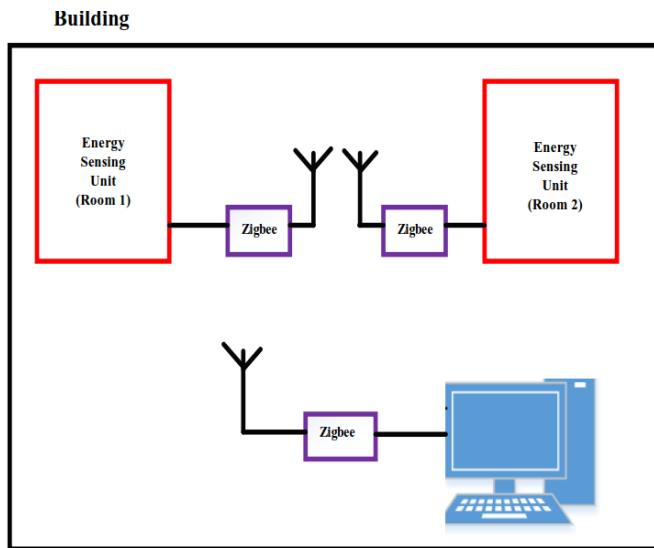


Figure 4: Proposed Model of Building of the Military unit of Energy Control and monitoring

This article presents a smart energy management system for homes and buildings. The proposed system can monitor and measure electricity usage in real-time. With the proposed system, users can remotely control real-time electricity usage through computer.

REFERENCES

- [1] Chaunghai Peng Kun Qian “Development and Application of a Zigbee-Based Building Energy Monitoring and Control System”, the Scientific World Journal Volume 2014.

- [2] Javaid N., Sharif A., "Monitoring and Controlling Power using Zigbee Communication", Seventh International Conference on Broadband.202
- [3] Sangeeta Modii, Rttunaiyaz & Shaik Shabana Intelligent Energy Management System For Residential Buildings Based on Zigbee Technology 3 International Journal of POWER System Operation and Energy Management ISSN (PRINT)
- [4] Gorday P, Hester L, Callaway E, Home Networking with IEEE 802.15.4; A Developing Standard for Low-Rate Wireless Personal Area Networks IEEE Communications Magazine 2002;70-78.
- [5] Zigbee\ Zigbee.htm; Wikipedia]

THE ANALIS OF POWER ELECTRONIC SWITCHES IN DIFFERENT VOLTAGE QUICK SWITCHING DEVICES

RAXMONOVA G.S., XAYDARBEKOVA M.M.

*Tashket univesitet of information technologies named after
Muhammad al-Khwarizmi*

The power switching devices (Microcomputer auxiliary) turn-on time is generally 70ms ~ 80ms, when some loads are sensitive and require short switching time that a few milliseconds or less, the microcomputer auxiliary power switching devices cannot meet the requirements, which requires faster switching devices. Power electronic switch is a fast open-off switch device to meet the sensitive load requirements on switching time. This article mainly introduced the application of power electronic switch as different voltage quick switching device, and analyzed harmonic problems of power electronic switch.

Scientific article started by the auxiliary contact switch input standby power from traditional power plants backup power switch device (BZT) exist some disadvantages such as the low switching success rate, the slow switching speed, large impulse current and so on. At present large-capacity, generators widely use microcomputer auxiliary power switching devices, and improve the switching success rate. Microcomputer auxiliary power switching device turn-on time is generally 70ms ~ 80ms, and satisfy the requirements of most electrical equipment. [1-3] However, if some loads are sensitive and require short switching time that a few milliseconds or less, then the microcomputer auxiliary power switching devices cannot meet the requirements, which requires faster switching devices. Power electronic switch is a fast open-off switch device to meet the sensitive load requirements on switching time. The following discussion that power electronic applications use in the high-voltage quick switching devices, analyzing different power electronic switching capacity and operating characteristics, thus applying power electronic switch as high voltage quick switching devices, and analyze some of the problems that may exist. [4-5]

The main circuit structure - through analyze to the power electronic switching devices, we know that they can be used as high voltage quick switching and its main circuit can be divided into two forms. Use power electronic switch directly or combine power electronic switch and circuit breaker to achieve high voltage quick switching [5-6]. Main circuit can directly use power electronic switching device switch to achieve high voltage quick switching, shown as figure 1(a), trial used to switch, When the main power grid is outage, in order to ensure sensitive load far away from effects, we should immediately switch to standby power, and at this time give trial control pole a continuous electrical level that will ensure switch complete. On high voltage application, we can use cascade technology, which ensure capacity to meet

requirements. Another circuit is that combining power electronic switch and circuit breaker to achieve high voltage quick switching. Shown as figure 1(b), trial and circuit breaker are used together. Because circuit breaker conduction and off time is usually tens of milliseconds, parallel trial makes up static switch. When the main power grid is outage, triggering static switch, and close up circuit breaker at the same time. Static switch fast response, conduction before circuit breaker, the orders of magnitude which is opening of the time of SCR is microseconds, after conduction period of time, closing up circuit breaker, the current flow of static switch change to the circuit breaker branch.

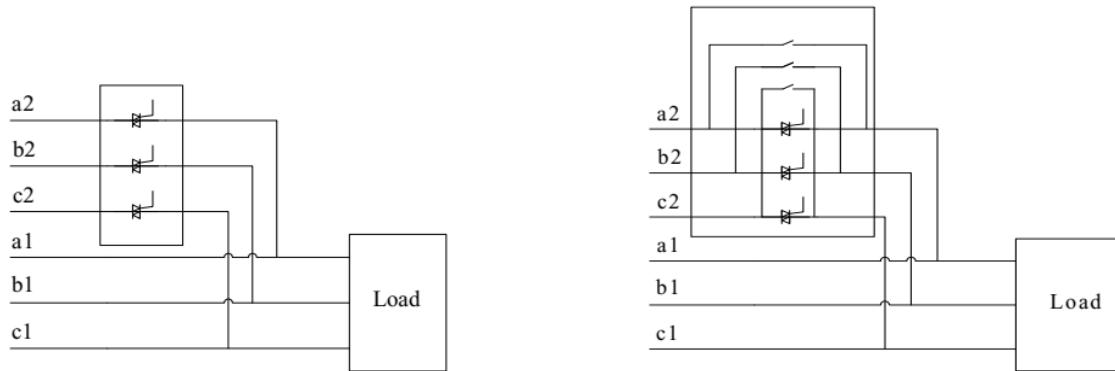


Fig. 1. (a) & (b) Main circuit structures

Power structure and principle of device - the electronic different voltage quick switch is mainly composed by detection circuit, main circuit and control circuit. Shown as figure 2, detection circuit test main circuit voltage, when testing to the main circuit voltage suddenly disappears, quickly deliver signal information to control circuit, control circuit sent control signal, main circuit is conducted, so that the standby power access the load. Prevent major accidents and loss.

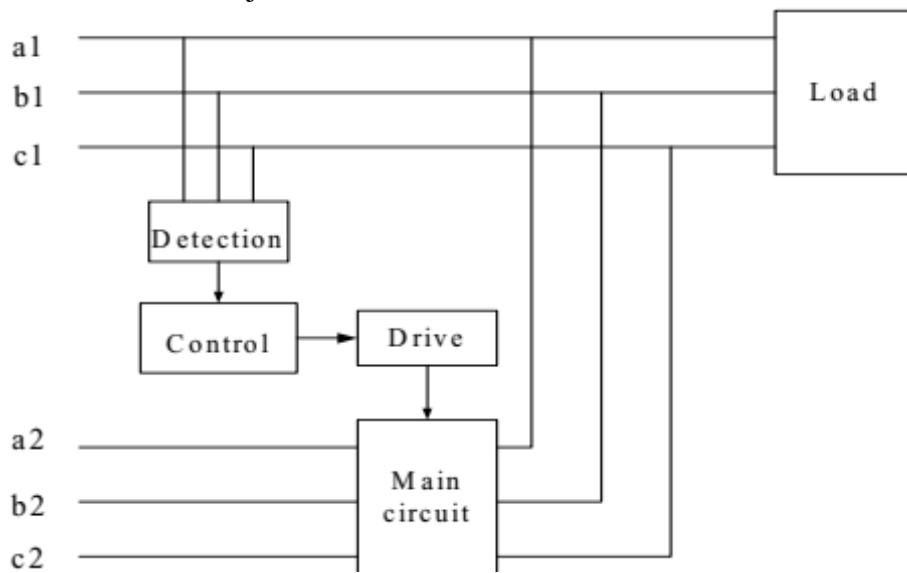


Fig. 2. The structure and principle of device

The electronic switch harmonic problems - the electronic device is non-linear, so it must be existing harmonic and hazard to safe and stable operation of power system, hazards of harmonic to electric power system have the following aspects [7-8].

Power hazard of harmonic to electric power capacitor - with the increasing of the harmonic voltage, the capacitor will age faster, the loss factor and the added losses

of the capacitor will enlarge, thus the capacitor will break down easily and the working life will be shorted. Secondly, when the resonance frequency of the resonance circuit comprised of the capacitor capacitance and the power grid inductance is equal to or closed to the frequencies of some harmonic components, the harmonic current will be amplified and the capacitor will not run normally because of the overheating and over voltage of the capacitor. Furthermore, the existing of the harmonic will lead to the pinnacle of the voltage, the corresponding voltage pinnacle will induce partial discharge in the medium, and because of the enlargement of the discharge rate and partial discharge intensity, the dielectric will age rapidly, so the capacitor working life will be shorted.

Power hazard of harmonic to power transformer - the harmonic current will lead to the incensement of the transformer copper loss, which includes the resistance loss, eddy-current loss in the conductor and stray loss introduced by flux leakage out of the conductor [9]. The harmonic will also increase the iron loss. The magnetic loss will be bigger when the voltage waveform becomes worse. Especially, the three times and a multiple of three times of harmonic will do extremely harm to the transformer in the delta connection, because the harmonic will form circulation in the coil and the coil will be overheated. For the whole planet connection transformer, when the neutral-point of the winding is grounded or the neutral-point-grounded capacitor is equipped, the three-time harmonic resonance may be formed and the added losses of the transformer will increase.

Power hazard of harmonic to motor - hazard of harmonic to motor is mainly to generate additional loss and torque. The benefit of loss of motor generated by the core and winding will increase. This reason is the hysteresis and eddy current increased along with frequency. This phenomenon will reduce the efficiency of the motor, in serious condition, even makes motor overheating. Especially the negative sequence harmonics generate negative sequence rotating magnetic field in the motor, Torque which generate by negative sequence rotating magnetic field and motor rotating direction are opposite, thus reducing the motor output.

Power hazard of harmonic to motor relay protection - when harmonic voltage and harmonic current appear, the once equipment and secondary equipment in the system was disturbed and cannot work normally. Power system harmonic will change the work characteristics of relay protection [10]. Different types of relays have different design performance and different principle of work; the influence degree of harmonic is also different. Harmonic for electric magnetic relay had little effect, when harmonic content is less than 40%, the setting value error will be less than or equal to 10%. Reaction type relay of the moving part have high inertia and Low speed of action, the influence of harmonic torque to Reaction type relay is not serious. Rectifies type relaying protection is constituted by integral phase comparator, when waveform appear harmonic distortion, zero examination is easy to go wrong, thus protection is not correct action.

The electronic switch is a fast open-off switch device; through analyzing the power electronics device, we know that the application of different voltage quick switch can satisfy the requirements of sensitive load. Power electronic switch capacity lack is a real problem and solving capacity lack method is to use cascade technology for improving capacity. At the same time detection and control are also existing problems for achieving power electronic different voltage quick switch.

REFERENCES

- [1] Zhang Yong-qiang. Fast Cutting Device Application in the Power Plant [J] Petrochemical Industry Application 2009.10,28 (7):94-97.
- [2] Dong Yi-fan, Zheng Li-duan, Li Xiao-feng. Improve the auxiliary power supply of fast and reliable switching equipment [J], Heilongjiang Electric Power, December 2003, 25 (6):469-471.
- [3] Chu Zhao-rui. The fast cutting device of 6 kV auxiliary bus in principle and note [J], Exploration Science and Technology 103.
- [4] Fang Shan-xin, The Research of Detecting Method of Voltage Sag and the Control Strategy of Dynamic Voltage Restorer. master's thesis of Lanzhou university of technology. Lanzhou university of technology, 2010.
- [5] Yu Xiao-chun, Research and Simulation Analysis on Compensation Strategy of Dynamic Voltage Restorer. master's thesis of Chongqing university. Chongqing university, 2010.
- [6] Wang Zhao-an, Liu Jin-jun. Power electronic technology [M]. Beijing: China Machine Press, 2009.
- [7] Song Wen-nang, Liu Bao-ren. The harmonic analysis of power system [M]. China electric power press, 1995
- [8] Zhao Kai, Yang Shu-ying. Study of Interharmonics Analysis and Detection in Power System [D]. North China Electric Power University

TERMAL KO`RISH QURILMALARIDAN (TEPLOVIZORLAR)DAN MUTLAQO XIMOYALANGAN KAMUFLYAJ

SOLIEV A.B. NISHANOV I.I. ISMOILOV A.P. IBRAGIMOV A. M.
Axborot-komminikatsiya tehnologiyalari va aloqa harbiy instituti
“Axborot xavfsizligi” kafedrasi

Kelajak jangchisi haqida ko`p davlatlar bosh qotirgan bir vaqtida jang uchun millionlab mablag` sarflagandan ko`ra o`z ichki imkoniyatlaridan kelib chiqib jangchini zamonavilashtirish orqali molivayiy tejamkorlikka erishiladi, shu sababdan turli-xil klimatik sharoitlarga bardosh beradigan, zamonaviy kuzatuv vositalaridan yashirinadigan, innovatsion texnologiyalar bilan jixozlangan, isitish va ventilyatsiya tizimlariga ega, boshqaruv pulti va muqobil energiyali, hayotiy faoliyatni davomiligini ta`minlay olish, razvedkani olib borishga qulay sharoitli, yakson qilish qobiliyatiga ega ko`p funksiali universal jangchining himoyalangan kamuflyajini milliy armiyamizga tadbiq etish maqsadlidir.

Ushbu loyiha o`tgan asrdagi urushlar, xozirgi asrdagi zamonaviy janglar, rivojlangan davlatlar armiyalarida qo`llaniladigan zamonaviy texnologik kuzatuvga ega qurollarga qarshi tura oladigan va o`z vaqtida qarshi zarba bera oladigan yangi avlod jangchisining maxsus kiyimi sifatida qaraladi.

Ushbu loyihaning etiborli jixatlari shundaki, xozirgi zamonda termal ko`rish qurilmalari (tiplovizorlar) juda rivojlanib ketgan davr, bunda turli rivojlangan davlatlar AQSH, Rossiya, Xitoy va xokazo, bu qurilmalardan dushmanning kuch va vositalarini yakson qilish maqsadida suniy yulduz kuzatuvida, aviatsiyada, yuqori aniqlikdagi razvetka qidiruv samolyotlarida, uchuvchisiz uchadigan apparaturalarda, quruqlikdagi texnikalarda, piyoda qo`shinlarining avtomatik o`q otar qurollariga o`rnatish yo`li bilan foydalanishmoqda.



1-rasm. Himoyasiz komuflyajdagi askar harakati

Hozirgi kunga kelib bu kabi loyihalar ustida dunyoni rivojlangan davlatlari ish olib borishmoqda, bular, Amerika qo'shma shtatlari, "TALOS" dastruri bo'lib, bundagi himoyalangan kamuflajning xususiyatlarining yakuniy natijasiga ko`ra:

- tizimning yuk ko'taruvchi qismlariga askarning vazni va uning uskunalarini optimal taqsimlanishi;
- tananing butun yuzasini eng zamonaviy vositalar bilan to'liq balistik himoya qilishi;
- kam quvvat sarfi;
- yorug`lik jihatidan yashirinligi;
- integral termoregulyatsiya tizimlari va inson holatini biomedikal nazorat qilish, shuningdek, jarohatlarda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish uchun o'rnatilgan komponentlari;
- atrof muhitni doimiy monitoring qilish tizimi;
- to'liq vazni 180 kg dan ortiq emas va 12 soat davomida 12 kVt quvvatga egadir;
- jangchingning xavfsizligini kuchaytiradigan, hamda uning harakatchanligiga ta'sir qilmaydigan "suyuq zirh" tizimi.

Ushbu texnologiya nanopartikullardan suyuqlik suspenziyalarining g'ayritabiiy neenutonik xususiyatlaridan foydalanishga asoslangan bo'lib, ular zarba ta'sirining energiyasini darhol qattiqlashtiradi va o'qni an'anaviy "Kevlar zirxi" nimchasining ma'lum bir maydoniga tarqatadi [1] [2].



2-rasm. Himoyalangan va himoyasiz holatdagi ko'rinishlar.

2015 yilning may oyida kelib Amerikaning "Revision Military" kompaniyasi tomonidan "kinetik operatsiyalar uchun kostyum" (kinetic Operations Suit) to'liq o'lchamli kamuflyajning prototipi namunasi yaratildi. Kostyuming zirhlari inson tanasining taxminan 60% qismini qurolning o'q-dorilaridan himoya qiladi, oddiy

1-Шўйба. Автоматлаширилган тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

zamonaviy quroq-aslaha zarari esa bu parametrning 18% ga teng. Kostyumning jangovar komponenti dubulg'aning og'irligini tungi ko'rish vositasi, quroq-aslahalar va asbob-uskunalar bilan ekzoskiletni o'z ichiga oladi, harakatlarni va og`irlikni motorli kuchlarga o'tkazadi. Bunda servikal o'murtqa va pastki orqa tomonning yukidan himoya qilishga alohida e'tibor beriladi. Bundan tashqari, kostyumning yelkalarga joylashtirilgan sovutish tizimi bilan jihozlangan va taxminan uch metr uzunlikdagi quvurlar tizimi orqali suv aylantirish yordamida doimiy haroratni saqlab turishga imkon beradi. [1]

Xitoyning kelajak ekzoskileti: Xitoy Davlat “Norinco” korporatsiyasi NORINCO muhandislar innovatsion ekzoskilet prototipini yaratildi, buning natijasida odam 45 kg gacha og`irlikdagi yuklarni ko'tarishi, tog'larga ko'tarilishi, to'siqlarni yo'q qiladi. [3]

Pnevmatik drayvlar ehtiyyotkorlik bilan ishlab chiqilgan bu ekzoskilet ramkasi deyarli har qanday joyda foydalanish uchun optimallashtirilgan. Uning yordami bilan odam yukni ko'tarish yoki o'zini ko'tarish uchun faqat 1/5 qismini bajarishi kerak bo`ladi.

Qurilmaning vazni kamayganligi sabab batareyalar yanada tejamli iste'mol qila boshladi. Natijada, ekzoskilet uzoq vaqt davomida ishlashga qodir, bu esa harbiylar uchun yuqori faollik sharoitida muhimdir, biroq bu maxsus kiyimni jang vaqtida teplovizorlardan himoyasi nazarda tutilmagandir.

Rossiyaning “Ratnik-3” ekipirovkasi: universal askar uchun ishlab chiqilgan bo`lib, unda himoya shlemi microfilament aramid tolasidan yaralgan o`q va oskolkalardan muxofaza qiluvchi himoya shlemi, 5A himoya sinfidaga kiruvchi, birlashgan piyodalarga chidamli zirhli panel, 1,0-1,1 g gacha bo`lgan sovuq quroq va parchalarni 550 M/s dan ortiq bo`lmagan tezlikda himoya qila oluvchi yagona **6b45** bronehimoya nimchasi, yuz, qo'llar va oyoqlarni snaryad, mina va granatalar, issiqlik omillari, tabiiy muhitdan himoya qilish uchun mo`ljallangan **6B49** jangovar himoya majmuasi, 350 m/s gacha bo`lgan tezlikda o'q-dorilar fragmentlaridan, shuningdek, kimyoviy aggressiv (yutilmaydigan) suyuqlik va moylar, qo'pol tarqaladigan aerozollar, issiqlik omillari, ob-havo va mexanik shikastlanishlar barcha turdag'i jangovar operatsiyalarni bajarishda kundalik faoliyatda foydalaniladigan **6b50** himoya ko'zoynaklari, harbiy xizmatchining tizza va tirsak bo'g'inlarini jang maydonida harakat qilish va zirhli qurollar va texnikada harakat qilish, shu jumladan parashyutni tushirish va dengiz desantiga tushishda himoya qilishni ta'minlovchi **6B51** qurilmasi.

6b45 va **6sh117** transport modulli moduli o'rniغا tog' bo'linmalarining harbiy xizmatchilari **6B46** himoya ko'krak qafasi bilan ta'minlanadi. BNZ muhim organlarni quroq — yarog 'o'qlarini, qobiqlarning parchalari (minalar, granatalar) va sovuq qurollarni yo'q qilishdan va og'ir sharoitlarda-tog' (shu jumladan, tog'li hududlar), tog '-cho'l, tog '-' - o'rmonli erlarni kamida uch kun davomida, shu jumladan kamida 24 soat davomida uzlusiz olib yurishdan himoya qilish uchun mo`ljallangan.

To'plam "Streles" boshqaruvi tizimi bilan jihozlangan majmua, aloqa vositalari, maqsadlarni belgilash, axborotni qayta ishlash va namoyish qilish, identifikasiyalash, askarning qayerdaligi haqida buyruq bandiga ma'lumot uzatish imkonini yaratadi.

GLONASS va GPS yordamida harbiy xizmatchining koordinatalarini aniqlaydigan kommunikator, erga yo'nalish berish va maqsadni belgilash va boshqa amaliy hisob-kitoblarni hal qilish imkonini mavjud bo`lgan qurilma.

Energiya ta'minoti vositalari majmui;

Suv tozalash filtrlari, mustaqil issiqlik manbalari;

Avtomat yoki pulemyot, snayper miltig'i, tungi ko'rish va termal ko'rish tizimi bilan jihozlangan [4] qushimcha sifatida "Siklon" ko'rish qurilmasi ishlab chiqlidi bu qurulmada issiqliknin ko'rish va ko`z uchun mo`ljallangan monitori mavjud [5].

"Ratnik" batareyasi 12 — 14 soat faol ishlaydi [6] jang paytida muloqot qilish imkonini beruvchi faol eshitish vositasi mavjud [7];

1-Шўйба. Автоматлаширилган тизимларнинг дастурий ва техник таъминоти

Qo'mondonlik shaxsiy planshet kompyuteri qo'mondonlik tarkibining taktik yo'nalishida boshqaruv va orientatsiya vazifalarini hal qilish uchun mo'ljallangan.

Vaqt o'tishi bilan "Ratnik" ga ekzoskilet ham kiritish rejalashtirilgan. [8]

Hulosa qilib aytish joiski yuqorida ko'rilgan yaratmalar o'ziga xos qulaylik va ixchamlilikni o'z ichiga olgan maxsus kiyimlar bo'lib, hozirgi zamon texnikalari bilan hamohang ravishda jixozlangan, bu esa o'z navbatida askarni jang maydonida oldiga qo'yilgan jangovar vazifani muvofaqiyatli bajarishiga, guruh tarkibida xarakatida uzviylikni ta'minlashiga, yuqori himoyaga ega bo'lishiga zamin yaratishi bilan bir qatorda kuzatilgan kamchiliklari ham mavjud. Bular, maxsus himoya kamuflyajlarining yuqori og'irlilikka egaligi, bu esa uzoq ma'sofalarga xarakatlar mobaynida cheklovlanri vujudga keltiradi, shuningdek tungi jangovar holatlarda askarning dushman teplovizoridan himoyalanish imkoniyati yo'qligi, mavjud muqobil iste'mol manbaining og'irligi, kamuflyajlarning harakatdagi shovqinligi kabilardir.

Rivojlangan davlatlar modellarini o'rgangan xolda, mamlakatimizni geografik o'rnini xisobga olib mintaqamizga mos texnologiyalarga ega kamuflyaj milliy armiyamiz uchun zarur va bu orqali askar jang vaqtida, tezkor harakatlanadigan, turli xil ob-havo sharoitlarida isitish va vintelyasiya bilan ta'minlanishi, shovqin va yorug'likdan, kuzatuv va yakson qilish vositalariga o'rnatilgan teplovizorlardan ximoyalangan, xajmi kichik, yengil muqobil energiya manbayi bilan ta'minlangan, zamonaviy kommunikasiya vositalari bilan jixozlangan kamuflyajdan foydalanilsa qo'shinlar xizmati samaradorligi yanada oshadi.

Bunday kamuflyaj tog'li xududlarda maxsus operasiyalarni bajaruvchi kuchlar bo'linmalarida, davlat chegaralarini qo'riqlash, ichki ishlar xizmatini tashkillashtirish, antiterror maxsus vazifalarni bajaruvchi bo`limmalarida (otryatlarda) jangovar xizmat olib borish, dushmanni o'z vaqtida yakson qilish, jangchilarning hayotiy faoliyatini davomiyligini saqlash uchun foydalanilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

ADABIYOTLAR

[1]. Matthew Cox. Firms Pitch Exoskeletons and Body Armor for SOCOM's Iron Man Suit (англ.). Информационный сайт www.military.com (21 May 2015). Проверено 25 июля 2016.

[2]. Talos: the Socom approach (англ.) // Armada International: журнал. — 2014. — Август-сентябрь (т. 38, № 04). — С. 25.

[3]. <https://militaryarms.ru/novosti/kitajskij-jekzoskelet-budushhego>

[4]. С. Александров «Солдат будущего» по-русски (рус.) // журнал «Оружие». — 2013. — № 02. — С. 16-20.

[5]. Борьба за «Ратник» (рус.) // Мастер-Ружьё: журнал. — 2015. — Март (№ 03). — С. 40-42. — ISSN 0002-9200.

[6]. На выставке вооружения Eurosatory показали экипировку «Ратник» — Сергей Птичин — Российская газета <https://rg.ru/2014/06/18/ratnik-site.html>

Роскомнадзоре 21.06.2012 г. Номер свидетельства ЭЛ № ФС 77 — 50379. Учредитель — ФГБУ «Редакция «Российской газеты». Главный редактор — В.А. Фронин

[7]. А. Романенко Дела наши ратные (рус.) // Новый оборонный заказ: журнал. — 2015. — Т. 36, № 04. — С. 82-86.

[8]. Армейский сборник: Научно-методический журнал МО РФ. — М.: Редакционно-издательский центр МО РФ, 2016. — № 07. — С. 83-95. — ISSN 1560-036X.

БАЪЗИ КРИПТОАЛГОРИТМЛАРНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАРИ ВА УЛАРНИ DELPHI ТИЛИДА ДАСТУРЛАШ

АСАДОВ Қ. У.

Ахборот – коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти,

Кескин суратда жадал ривожланиб бораётган компьютер ахборот технологиялари бизнинг қундалик ҳаётимизнинг барча жабҳаларида сезиларли ўзгаришларни олиб кирмоқда. Ҳозирда “ахборот тушунчаси” сотиб олиш, сотиш, бирор бошқа товарга алмаштириш мумкин бўлган маҳсус товар белгиси сифатида тез-тез ишлатилмоқда. Шу билан бирга ахборотнинг баҳоси кўп ҳолларда унинг ўзи жойлашган компьютер тизимининг баҳосидан бир неча юз ва минг баробарга ошиб кетмоқда. Шунинг учун тамомила табиий равишда ахборотни унга рухсат этилмаган ҳолда киришдан, қасддан ўзгартаришдан, уни ўғирлашдан, йўқотишдан ва бошқа жиноий характеристлардан ҳимоя қилишга кучли зарурат туғилади.

Ҳимоя воситалари, одатда, маълум алгоритм ва протоколдан фарқланади. Уларга биноан барча ҳимоядан манфаатдор ахборотининг қандайдир қисми маҳфий бўлиб қолиши шарт (масалан, шифр калити). Бу эса ўз навбатида бундай маҳфий ахборотни яратиш, тақсимлаш ва ҳимоялаш усусларини ишлаб чиқиш заруриятини туғдиради.

Бу мақолада биз ахборот хавфсизлигида криптографик ҳимоялаш усусларидан бирининг дастурий таъминотини яратишни кўриб чиқамиз.

Жамиятни компьютерлаштириш, бир қатор фойдалардан ташқари, ўзи билан бир қатор муаммоларни олиб келди. Жуда ҳам мураккаб бўлган бундай муаммолардан биттаси ахборотни қайта ишлаш ва узатиш тизимларида маҳфий ахборотни хавфсизлигини таъминлашдадир. Бу муаммони ҳал қилиш учун ахборотни ҳимоя қилишнинг криптографик усуслари кенг ишлатилмоқда, бунда бошланғич ахборот шундай ўзгартирладики, бунинг натижасида ахборот керакли ваколатларга эга бўлмаган шахсларга танишиш ва ишлатиш учун мумкин бўлмай қолади. Бошланғич ахборотга таъсирни кўриниши бўйича криптографик ўзгартаришни қўйидаги усуслари мавжуд: шифрлаш, стеганография, кодлаш, зичлаштириш ва бошқалар.

Шифрлаш - криптографик ўзгартаришни асосий кўринишидир. Бу очиқ ахборотни шифрланган ахборотга (шифрматн) ўзгартариш ёки шифрланган ахборотни очиқ ахборотга тескари ўзгартариш жараёнлариdir. Очиқ ахборотни ёпиқ ахборотга ўзгартариш жараёни *шифрлаш*, тескариси эса - қайта *шифрлаш* (*десифрлаш*) деб аталади. Шифрлаш усусларининг ва шифрларнинг кўплаб турлари мавжуд. Бу шифрлаш алгоритмига мос равишда очиқ ахборотни ёпиқ ахборотга орқага қайтмайдиган ўзгартаришлар тўпламидир. ЭҲМ ва компьютер технологияларининг пайдо бўлиши ахборотни шифрлаш қайта шифрлаш учун ҳам, шифрга хужум қилиш учун ҳам ЭҲМ ни ишлатиш имкониятларини инобатга оладиган янги шифрларни ишлаб чиқиш жараёнини келтириб чиқарди. Шифрга хужум қилиш, яъни криптотаҳлил қилиш - калитни билмасдан туриб, ҳатто шифрлаш алгоритми тўғрисида маълумотлар йўқлигига ҳам, ёпиқ ахборотни қайта шифрлаш жараёнидир.

Очиқ калитли шифрлаш тизимларида иккита калит ишлатилади. Ахборот очиқ калит ёрдамида шифрланса, ёпиқ калит ёрдамида шифр очилади.

Очиқ калитли тизимларини қўллаш асосида қайтарилмас ёки бир томонли функциялардан фойдаланиш ётади. Криптографияда яширин деб аталувчи йўлга

2-Шұйба. Ахборот мұхофазасини таъминлашынг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

эга бўлган бир томонли функциялар ишлатилади. Z параметрли бундай функциялар қуидаги хусусиятларга эга. Маълум Z учун E_Z ва D_Z алгоритмларини аниқлаш мумкин. E_Z алгоритми ёрдамида аниқлик соҳасидаги барча x учун $f_Z(x)$ функцияни осонгина олиш мумкин. Худди шу тариқа D_Z алгоритми ёрдамида жоиз қийматлар соҳасидаги барча y лар учун тескари функция $x = f^{-1}(y)$ хам осонгина аниқланади. Айни вақтда жоиз қийматлар соҳасидаги барча Z ва деярли барча y учун ҳатто E_Z маълум бўлганида хам $f^{-1}(y)$ ни ҳисоблашлар ёрдамида топиб бўлмайди. Очиқ калит сифатида y ишлатилса, ёпиқ калит сифатида x ишлатилади.

Очиқ калитни ишлатиб шифрлаш амалга оширилганда ўзаро мулокотда бўлган субъектлар ўртасида маҳфий калитни алмашиш зарурияти йўқолади. Бу эса ўз навбатида узатилувчи ахборотнинг криптоҳимоясини соддалаштиради.

Шулардан келиб чиқиб, биз бу ишда криптоалгоритмлардан бири билан танишиб, уни компьютерда дастурлашни кўриб чиқамиз ва дастурини яратамиз. Носимметрик “RSA алгоритми” ларини танлаб оламиз. Очиқ калитли криптотизимларни бир томонли функциялар кўриниши бўйича фарқлаш мумкин. Ҳозирда энг самарали ва кенг тарқалган очиқ калитли шифрлаш алгоритми сифатида RSA алгоритмини кўрсатиш мумкин.

1976 йилда Uitfield Diffi ва Martin Hellman лар томонидан чоп этилган "Криптографияда янги йўналиш" деб номланган мақола криптографик тизимлар хақидаги тасаввурларни ўзгартириб юборди, очиқ калитли криптография пайдо бўлишига замин яратди. Бу мақолани ўрганиб чиқкан Massachusetts технологиялар институти олимлари Ronald Rivest, Adi Shamir ва Leonard Adleman 1977 йилда RSA алгоритмини яратдилар.

RSA номи алгоритмни яратувчилари фамилияларининг биринчи ҳарфларидан (Rivest, Shamir, Adleman) олинган. Алгоритм модул арифметикасининг даражага кўтариш амалидан фойдаланишга асосланган. 1977 йил август ойида **Scientific American** журналида RSA криптотизимини ёритиб беришди.

1989 йилдан бошлаб RSA алгоритми Интернетда фойдаланила бошланди. 1990 йилдан бошлаб АҚШ мудофаа вазирлиги фойдалана бошлади. 1993 йилда PKCSI стандартининг 1.5 версиясида RSA алгоритмини шифрлаш ва электрон имзо яратиша қўллаш келтирилди. Бу стандартнинг охирги версиялари RFC стандартида келтирилган (RFC 2313-1.5, 1993 йил; RFC 2437-2.0, 1998 йил; RFC 3447-2.1, 2002 йил).

Бугунги кунда RSA тизимида дастурий таъминотларни хавфсизлигини таъминлашда, электрон рақамли имзо схемаларида ва кўпгина стандартлаштиришларда кенг фойдаланилади.

Алгоритмни қуидаги қадамлар кетма-кетлиги кўринишида ифодалаш мумкин:

- 1) Иккита катта туб сон p ва q танланади;
- 2) Калитнинг очиқ ташкил этувчиси n ҳосил қилинади: $n = p \cdot q$;
- 3) Қуидаги формула бўйича k (Эйлер функцияси қиймати)

хисобланади:

$$k = (p-1)(q-1);$$

- 4) k қиймати билан ўзаро туб бўлган катта туб сон e танлаб олинади,

$$\text{EKUB}(k, e)=1;$$

- 5) Қуидаги шартни қаноатлантирувчи d сони аниқланади:
$$d = e^{-1} \bmod k .$$

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

Яъни, e нинг k модул бўйича тескариси. Бу шартга биноан e d кўпайтманинг k қийматга бўлишдан қолган қолдиқ 1 га тенг. e сони очиқ қалитнинг иккинчи ташкил этувчиси сифатида қабул қилинади. Ёпиқ қалит сифатида d сони ишлатилади.

6) Дастребаки ахборот унинг физик табиатидан қатъий назар рақамли иккилик кўринишда ифодаланади. Битлар кетма-кетлиги L бит узунликдаги блокларга ажратилади, бу ерда блок сифатида $L < \log_2(n+1)$ шартини қаноатлантирувчи энг катта бутун сонни олиш тавсия этилади. Ҳар бир блок $[0, n-1]$ оралиққа тааллуқли бутун мусбат сон каби кўрилади. Шундай қилиб, дастребаки ахборот M_i ($i = 1, N$) сонларнинг кетма-кетлиги орқали ифодаланади. N нинг қиймати шифрланувчи кетма-кетликнинг узунлиги орқали аниқланади.

7) Шифрланган ахборот қуйидаги формула бўйича аниқланувчи C_i сонларнинг кетма-кетлиги кўринишида олинади:

$$C_i = M_i^e \bmod n$$

8) Ахборотни очища калитлардан фойдаланилган ҳолда қуйидаги муносабатдан фойдаланилади:

$$M_i = C_i^d \bmod n.$$

Энди Delphi дастурлаш тили ёрдамида юқорида берилган алгоритмдан фойдаланиб, дастур иловасини яратамиз.

Бу ерда ишлатилаётган ҳар бир турлар, компонентлар, процедура ва функциялар, хамда ўзгарувчиларнинг ўзига хос хусусият ва хоссалари мавжуд.

Масалан, глобал ўзгарувчиларни оладиган бўлсак, уларнинг қай биридир санаш учун ишлатилса, бошқа бири ҳисоб-китоб учун, қай бири массив яратиш имконини берса, бошқа бири матн яратиш имконини беради ва хаказо.

Энди биз шу алгоритмни дастурлашни қандай амалга оширганимизни кўриб чиқамиз. Бунда шифрланадиган матнни киритиб, SHIFRLASH тугмачасини босганимизда дастур кодининг қуйидаги қисми ишга тушади:

```
procedure TForm1.Button7Click(Sender: TObject); begin Edit14.Clear;
// a1 векторга шифрланувчи матннинг ASCII кодини юклаш
for i:=1 to length(Edit7.Text) do a1[i]:=ord(Edit7.text[i]);
// p, q, e сонларини қийматларини мос ўзгарувчиларга юклаш, ва n, r
сонларини ҳисоблаш
p:=StrToInt(Edit8.Text); q:=StrToInt(Edit9.Text); e:=StrToInt(Edit10.Text);
n:=p*q; Edit13.Text:=IntToStr(n); r:=(p-1)*(q-1); Edit12.Text:=IntToStr(r);
// ва ниҳоят a2 векторга a1 нинг қийматини мос формула ёрдамида
шифрлаш ва юклаш
for i:=1 to length(Edit7.Text) do
begin pp:=1;
// ҳар бир a1 нинг қийматини е даражага ошириш ва n бўйича модулини
олиш
for j:=1 to e do pp:=pp * a1[i] mod n;
// натижани a2 векторда сақлаш
a2[i]:= pp mod n; end; end;
```

Эътибор берадиган бўлсак, бу алгоритмда $C_i = M_i^e \bmod n$ формула бўйича биз M_i ни e -даражага ошириб, кейин уни n бўйича модулини олимиз лозим эди. Аммо, агар M_i нинг қиймати ҳам, e нинг қиймати ҳам каттароқ сон бўлса, M_i ни e -даражага оширишда, бизда дастурлаш тилининг энг катта қийматлар соҳасига эга турида аниқланган ўзгарувчининг ҳам хотираси етмаслиги мумкин. Бу муаммони биз бу ерда M_i ни қадамма-қадам, яъни 1-даражага, 2-даражага ва

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

e – даражагача оширамиз. Ва ҳар қадамда даражага оширганимизда уни n бўйича модулини оламиз ва ҳосил бўлган қийматга яна M_i ни кўпайтириб даражага ошириш амалини бажарамиз.

Шу тариқа, киритилган матн биринчи, ASCII кодига ўтказилади ва бу қиймат a_1 векторга юкланади. Сўнгра, мос формула ёрдамида бу қийматлар шифрланади ва бундан ҳосил бўлган натижа a_2 векторда сақланади, ҳамда керакли майдонга чоп қилинади.

Дешифрлаш жараёнида ҳам худди шу сингари берилган қийматлар бўйича зарур қийматлар ҳисобланиб топилади, улар тегишли формула ёрдамида қайта ишланиб шифр очилади, ҳамда керакли майдонга чоп қилинади.

Хулоса килиб айтадиган бўлсак, бу ишда ахборотларни ҳимоялаш усусларининг носимметрик туридан бирининг криптоалгоритми ўрганилган. Бу ўрганилган алгоритм RSA алгоритми бўлиб, унинг дастурний иловаси яратилган.

Буларни ўрганиш натижасида ахборотни ҳимоялаш усусларини дастурлаш тўғрисида, яъни уларнинг фарқлари, ютуқлари ва камчиликлари ўрганилган. Шулардан келиб чиқиб, носимметрик алгоритмлар нисбаттан анча мураккаб кўринишга эга эканлиги, ва бу ахборотларни яхшироқ ҳимоялашда жуда қўл келиши мумкинлигини кўрамиз. Бундан ташқари, алгоритмнинг ҳам ўзига хослиги ўрганилган.

Бу алгоритмларнинг дастурний таъминотини яратилиши ўзига хослиги билан ажralиб туради. Умуман олганда, ҳозирда амалиётда кўплаб криптоалгоритмларнинг дастурлари яратилган. Улар бир биридан дастурний оптималлиги, дизайн кўриниши ва фойдаланувчига қулайлиги билан фарқ қиласи. биз яратган дастур криптоалгоритмларни янги ўрганувчи дастурчилар учун тушунарли бўлиши, умуман, криптоалгоритмларни қандай дастурлаш мумкинлигини, унинг сифатларини қандай ошириш лозимлиги ва фойдаланувчи талабларни қандай тўла таъминлаш мумкинлигини ҳақидаги кўникмаларни ҳосил қилишда хизмат қиласи. Шунингдек, бу кўникмалар асосида янги дастурлар яратиш учун ёрдам беради.

АДАБИЁТЛАР

[1] O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida. O‘zbekiston Respublikasi prezidentining PF-4947- son farmoni. Toshkent 2017- yil, 7- fevral.

[2] Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oilyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent: “O‘zbekiston”, 2017.

[3] Акбаров Д.Е. Ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг криптографик усуслари ва уларнинг кўлланилиши – Тошкент, 2008 – 394 бет.

[4] Акбаров Д.Е., Хасанов П.Ф., Хасанов Х.П., Ахмедова О.П. Криптографиянинг математик асослари – Тошкент, 2010 – 210 бет.

[5] Rivest R.L., Shamir A., Adleman L.A. Method of Obtaining Digital Signature and Public-Key Grypty System // ACM, V.21, №2, 1978. – Pp. 120-126.

[6] Коробейников А.Г., Гатчин Ю.А. Математические основы криптологии. Учебное пособие. Санкт-Петербург-2004.

[7] Бабаш А.В., Шанкин Г.П. История криптографии. Часть I. – Москва: Лори Гелиос АРВ, 2002. – 240 с.

[8] Delphi Language Guide. Borland Software Corporation 100 Enterprise Way Scotts Valley, California, 95066-3249, www.borland.com.

[9] Кульгин Н. Основы программирования в Delphi 2010. Самоучитель. ISBN: 9785977505192, БХВ СПб, 2010. – 448 с.

AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARIDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING KRIPTOGRAFIK TAHLILI

podpolkovnik TASHTAYEV Z.D., kursant BOBOYEV N.T.

Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Insoniyatning axborotga, uni olish, foydalanish va tarqatishga bo‘lgan ehtiyoji mislsiz sur’atlarda ortib bormoqda. Ma’lumki, axborotga nisbatan talab qanchalik kuchaysa, uni tarqatuvchilar ham mos ravishda ko‘payishadi. Xo‘s, tarqatilayotgan axborotlar uni talab qilayotgan shaxslarning manfaatlariga mos kelayaptimi? Shaxs, jamiyat, davlatning axborot xavfsizligiga tahdidlar bo‘lsa, uni oldini olish, undan muhofazalanish mumkinmi? Bu kabi savollar globallashuv jarayoni sharoitida eng muhim masalalardan biriga aylanib bormoqda. Ularni to‘g‘ri hal etish uchun esa axborot xavfsizligi tushunchasini anglab olish va axborot xavfsizligini har tomonlama ta’minalash, xususan, huquqiy ta’minalash yo’llarini izlash lozim. Xususan axborotni kriptografik himoyalanishi, axborot xavfsizligini ta’minalashning eng muhim qismlaridan biri hisoblanadi [1].

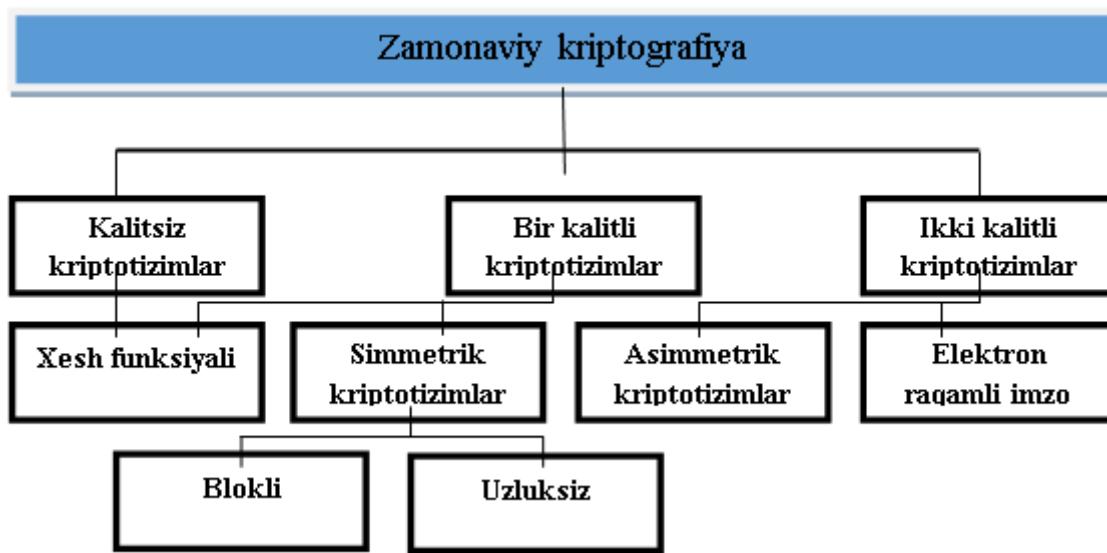
Axborot xavfsizligini oddiy qilib aytganda tushuntiradigan bo’lsak, bu axborot munosabatlari subyektlarining manfaatlari muhofazasi deyish mumkin.

Tahdid – xavfsizlikni muayyan ravishda qaratilgan harakat. U oshkora yoki yashirin bo‘lishi mumkin. Axborot-kommunikatsion tizimlararida axborot xavfsizligini ta’minalashda avvalo tarmoq administratori (tegishli dasturiy apparati) tarmoqdagi zaif joylarni aniqlamog’i, ehtimoliy hujumlarga qarshi kurashish chora tadbirlarini ishlab chiqish, tahdid turlarini o’rganib chiqish va unga qarshi kurashish chora tadbirlarini ko’rib chiqmog’i lozim.

Tarmoq texnologiyalari rivojining boshlang’ich bosqichida viruslar va kompyuter hujumlarining boshqa turlari ta’siridagi zarar kam edi, chunki u davrda dunyo iqtisodining axborot texnologiyalariga bog’liqligi katta emas edi. Hozirda, hujumlar sonining doimo o’sishi hamda biznesning axborotdan foydalanish va almashishning elektron vositalariga bog’liqligi sharoitida mashina vaqtning yo’qolishiga olib keluvchi hatto ozgina hujumdan kelgan zarar juda katta raqamlar orqali hisoblanadi. Misol tariqasida keltirish mumkinki, faqat 2003 yilning birinchi choragida dunyo miqyosidagi yo’qotishlar 2002 yildagi barcha yo’qotishlar yig’indisining 50% ini tashkil etgan, yoki bo’lmasa 2006 yilning o’zida Rossiya Federatsiyasida 14 mingdan ortiq kompyuter jinoyatchiligi holatlari qayd etilgan.

Hozirda tashqi kommunikatsiya orqali ruxsatsiz foydalanishga atayin qilingan urinishlar bo‘lishi mumkin bo‘lgan barcha buzilishlarning 10% ini tashkil etadi. Bu kattalik anchagina bo‘lib tuyulmasa ham, internetda ishlash tajribasi ko’rsatadiki, qariyib har bir Internet-server kuniga bir necha marta suqilib kirish urinishlariga duchor bo’lar ekan. Xavf-xatarlar tahlil qilinganida tashkilot korporativ yoki lokal tarmog’i kompyuterlarining hujumlarga qarshi turishi yoki bo’lmaganida axborot xavfsizligi buzilishi faktlarini qayd etish uchun yetarlicha himoyalanmaganligini hisobga olish zarur. Masalan, axborot tizimlarini himoyalash Agentligining (AQSH) testlari ko’rsatadiki, 88% kompyuterlar axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan nozik joylarga egaki, ular ruxsatsiz foydalanish uchun faol ishlatishlari mumkin.

Axborot kommunikatsiya tizimlarining xavfsizligini ta’minalashning ilk bosqichi hisoblangan kriptografik usullarini tahlil qilib ko’raylik. Avvalambor kriptografiya qanday kriptotizimlardan tashkil topganligi haqida tanishib chiqsak:



1- rasm. Zamonaviy kriptografiya strukturaviy sxemasi;

Kriptotizimlarga qo‘yilgan talablar

Ma’lumotlarni kriptografik akslantirish jarayoni dasturiy va apparatli amalga oshirilishi mumkin. Apparatli ta’minot qimmat, ammo u sermahsullik, oddiylik, himoyalanganlik kabi afzalliklarga ega. Dasturiy ta’minot foydalanishga qulayligi uchun ko’proq amaliy hisoblanadi [2].

Amalga oshirish usullariga bog’liq bo‘Imagan holda axborotni himoyalashning zamonaviy kriptografik tizimlariga quyidagi umumiyl talablar qo‘yiladi:

- shifrlash algoritmini bilish shifrmattn kriptoturg‘unliligin tushirib yubormasligi lozim. Barcha kriptotizimlar bu talabga javob berishi kerak;
- shifrlangan xabarning biror qismi va unga mos ochiq matn asosida kalitni aniqlash uchun zarur bo‘lgan amallar soni mumkin bo‘lgan umumiy kalitlarga sarflanadigan amallar sonidan kam bo‘lmasligi kerak;
- shifrlangan matndan ochiq matnni hosil qilish uchun mumkin bo‘lgan kalitlar to‘plamini to‘la ko‘rib chiqish amallari soni qat’iy past ko‘rsatkichga ega bo‘lishi va zamonaviy kompyuterlar imkoniyatlari chegarasidan chiqib ketishi kerak;
- shifrlash algoritmini bilish himoyaga ta’sir qilmasligi kerak;
- kalitdagi yoki boshlang‘ich ochiq matndagi kichik o‘zgarishlar shifrlangan matnni tubdan o‘zgartirib yuborishi kerak;
- shifrlash algoritmining tarkibiy elementlari o‘zgarmas bo‘lishi lozim;
- shifrlash jarayonida qo‘shilgan qo’shimcha bitlar shifrmattnda bir butunligini saqlashi va yetarlicha yashirilgan bo‘lishi talab etiladi;
- shifrmattn uzunligi ochiq matn uzunligiga teng bo‘lishi kerak;
- shifrlash jarayonida ketma-ket qo’llaniladigan kalitlar o’rtasida o’zaro oddiy va oson bog‘liqlik bo‘lmasligi kerak;
- mumkin bo‘lgan kalitlar to‘plamidagi ixtiyoriy kalit, shifrmattning kriptoturg‘unliligin ta’minlashi kerak;
- algoritm ham dasturiy, ham apparatli realizatsiyaga qulay, va kalit uzunligining o‘zgarishi, shifrlash algoritmining sifatini pasaytirmasligi kerak.

Har qanday kriptografik tizim kriptografik kalitlardan foydalanishga asoslangan. Kalit axboroti deganda axborot tarmoqlari va tizimlarida ishlataluvchi barcha kalitlar

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

majmui tushuniladi. Agar kalit axborotlarining yetarlicha ishonchli boshqarilishi ta'minlanmasa, niyati buzuq odam unga ega bo'lib olib tarmoq va tizimdagи barcha axborotdan hohlaganicha foydalanishi mumkin. Kalitlarni boshqarish kalitlarni generatsiyalash, saqlash va taqsimlash kabi vazifalarni bajaradi. Kalitlarni taqsimlash kalitlarni boshqarish jarayonidagi eng ma'suliyatli jarayon hisoblanadi. Simmetrik kriptotizimdan foydalanilganda axborot almashinuvida ishtirok etuvchi ikkala tomon avval maxfiy sessiya kaliti, ya'ni almashinuv jarayonida uzatiladigan barcha xabarlarini shifrlash kaliti bo'yicha kelishishlari lozim. Bu kalitni boshqa barcha bilmasligi va uni vaqt-vaqt bilan jo'natuvchi va qabul qiluvchida bir vaqtda almashtirib turish lozim. Sessiya kaliti bo'yicha kelishish jarayonini kalitlarni almashtirish yoki taqsimlash deb ham yuritiladi. Asimmetrik kriptotizimda ikkita kalit-ochiq va yopiq (maxfiy) kalit ishlataladi. Ochiq kalitni oshkor etish mumkin, yopiq kalitni yashi-rish lozim. Xabar almashinuvida faqat ochiq kalitni uning haqiqiyligini ta'minlagan holda jo'natish lozim. Kalitlarni taqsimlashga quyidagi talablar qo'yildi:

- taqsimlashning operativligi va aniqligi;
- taqsimlanuvchi kalitlarning konfidentsialligi va yaxlitligi. Kompyuter tarmoqlaridan foydalanuvchilar o'rtasida kalitlarni taqsimlashning quyidagi asosiy usullaridan foydalaniladi.

1. Kalitlarni taqsimlovchi bitta yoki bir nechta markazlardan foydalanish.

2. Tarmoq foydalanuvchilari o'rtasida kalitlarni to'g'ridan-to'g'ri almashish.

Birinchi usulning muammosi shundaki, kalitlarni taqsimlash markaziga kimga, qaysi kalitlar taqsimlanganligi ma'lum. Bu esa tarmoq bo'yicha uzatilayotgan barcha xabarlarini o'qishga imkon beradi. Bo'lishi mumkin bo'lgan suiiste'mollar tarmoq xavfsizligining jiddiy buzilishiga olib kelishi mumkin.

Axborotni xavfsizligini ta'minlovchi kriptotizim kriptoturg'unlilik sinflarini ko'rib o'tamiz:

Absolyut kriptoturg'un algoritmlar

Absolyut kriptoturg'un algoritmlar – agarda kriptoalgoritm ruxsat etilmagan foydalanuchvi (buzg'unchi) tomonidan, ko'plab hisob mashinalar (kompyuterlar)ning deshifrlashga urunishiga qaramasdan, shifrlangan ma'lumotni buzzg'unchi tomonidan deshirlashni na amaliy, na nazariy isbotlana olinmasligi tushuniladi. Bunda:

- Generatsiyalandigan kalit umuman takrorlanmaydi;
- Statistik jihatdan ishonchli kalitlar qo'llaniladi;
- Kalit uzunligi shifrlnadigan ma'lumot uzunligiga teng yoki uzun bo'ladi;

Ushbu kriptobordash algoritmlarning ajoyib xususiyatlari shundagi, tizimni analiz qilish, kriptoanalitikni hisoblovchi mashinalari (kompyuterlarni) soniga qaramaydi. Tizimni amaliy qo'llashni shartlarini esa chegaralanmaydi.

Yetarli kripto turg'un algoritmlar

Kriptoturg'unlilik darajasi ma'lum shartlar bajarilgandagina amalga oshirilganda, kriptoanalitikni nechta hamda qay darajadagi kuchli hisoblovchi mashinalari(kompyuterlari) borligi bilan baholanadigan algoritmlar hisoblanadi.

Ushbu algoritmlarning kriptoturg'unliliği haqida so'z ketganda avvalo kalitlarning generatsiyasi murakkbligni tashkil etish shartlari hamda algoritmnning murakkablik darachasi ko'rib chiqiladi. Shuningdek:

- Hisoblovchi qurilmalarning kuchi hisobga olinadi (soni hamda sekundiga nechta amal bajara olish qobiliyat);
- Algoritmnning murakkab hamda zaif tomonlarining hisoblovchi qurilmalarga kriptotahlil o'tkazishida qiyinchilik tug'dirish qobiliyatni hisobga olinadi.

2-Шўйба. Ахборот мухофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптоографик ечимлари

Ushbu kriptoturg‘un algoritmlarning kriptotahlili turli taktlarda turlicha bo‘ladi. Aniq tahlil esa qachonki deshifrlash jarayonini aniq matematik ifodalar bilan isbotlanadi.

AES kriptoalgoritmi

AES kriptoalgoritmi asosida “Rijndael” shifrlash algoritmi yotadi. Bu algoritm noan'anaviy blokli shifr bo‘lib, kodlanuvchi ma'lumotlarning har bir bloki qabul qilingan blok uzunligiga qarab 4×4 , 4×6 yoki 4×8 o‘lchamdagи baytlarning ikki o‘lchamli massivlari ko‘rinishiga ega. Shifrdagi barcha o‘zgartirishlar qat’iy matematik asosga ega. Amallarning strukturasi va ketma-ketligi algoritmnинг ham 8-bitli, ham 32-bitli mikroprosessorlarda samarali bajarilishiga imkon beradi. Algoritm strukturasida ba’zi amallarning parallel ishlanishi ishchi stansiyalarida shifrlash tezligining 4 marta oshishiga olib keladi. Dastlab DESni almashtirish uchun 1997 yil 2 yanvarda e`lon berildi. Bu tanlovda quyidagicha shartlar qo`yildi. Yaratilayotgan algoritm blokli shifrlashni qo`llab quvvatlashi, kamida har bir blok 128 bit o‘lchamda bo`lishi, har bir raundda foydalaniladigan kalitlar uzunligi esa 128, 192 yoki 256 bit bo`lishi shart qilib qo`yildi. Bir so`z bilan aytganda yaratilayotgan algoritm kamida DESda foydalanilgan Triple DES algoritmidan kriptoturg`unligi yuqori bo`lishi ko`zda tutilgandi.

Kriptoturg‘unlik-bu algoritmga qo`yiladigan eng birinchi baho sanaladi. Bu ko`rsatkich unda ishtirok etgan matematik funksiyalar, amallar qiyinchilik darajasi bilan baholanadi. Algoritim bahosi - bu ikkinchi zarur kategorya bo`lib, unda asosan kriptoalgoritmnı dastur va aparat ko`rinishida ketadigan sarf-xarajatlar, va unitizimlardan talab etadigan resurslari miqdori bilan belgilanadi. Algoritim xarakteristikasi va uning amalgalashishda ishlatiladigan bitlar soni, kalitlar uzunligi, kalitlarni generatsiyaga bardoshliligi kabi xarakteristikalar bilan belgilanadi. AES standartiga dastabki nomzod etib quyidagi 15 ta kriptoalgoritm qo`yildi. Bular o`rtasida 1998 yil 20 avgustda birinchi konferensiya bo`lib o`tdi. Bu konferensiya quyidagi algoritmlar qatnashdi. Bu algoritmlarning faqat dastur ko`rinishlari foydalanildi (1 - jadval)

Davlat	Algoritm	Algoritim mualliflari	
Avstralya	LOKI97	Lawrie Brown. Josef Pieprzyk. Jennifer Seberry	
Belgiya	RIJNDAE	Joan Daemen, Vincent Rijmen	
Buyuk Britanya. Isroiil. Norvegiya	SERPENT	Ross Anderson, Eli Biham. Lars Knudsen	
Germanya	MAGENT	Deutsche Telekom AG	
Kanada	CAST-256	Entrust Technologies. Inc.	
	DEAL	Outerbridge, Knudsen	
Koreya	CRYPTON	Future Systems. Inc.	
Kosta-rika	I'ROG	TecApro Internacional S.A.	
	HPC	Rich Schroeppel	
	MARS	IBM	
AQSH	RC6	RSA Laboratories	
	SAFER+	Cylink Corporation	
	TWOFISH	Bruce Schneier. John Kelsey. Doug Whiting. David Wagner. Chris Hall, Niels Ferguson	
Fransiya	DFC	Centre National pour la Recherche Scientifique	
Yaponya	E2	Nippon Telegraph and Telephone Corporation (NTT)	

2-rasm. 1998 - yil 20 - avgust AQSHda bo`lib o’tgan konferensiyada qatnashgan 15 ta kriptoalgoritm tahlili.

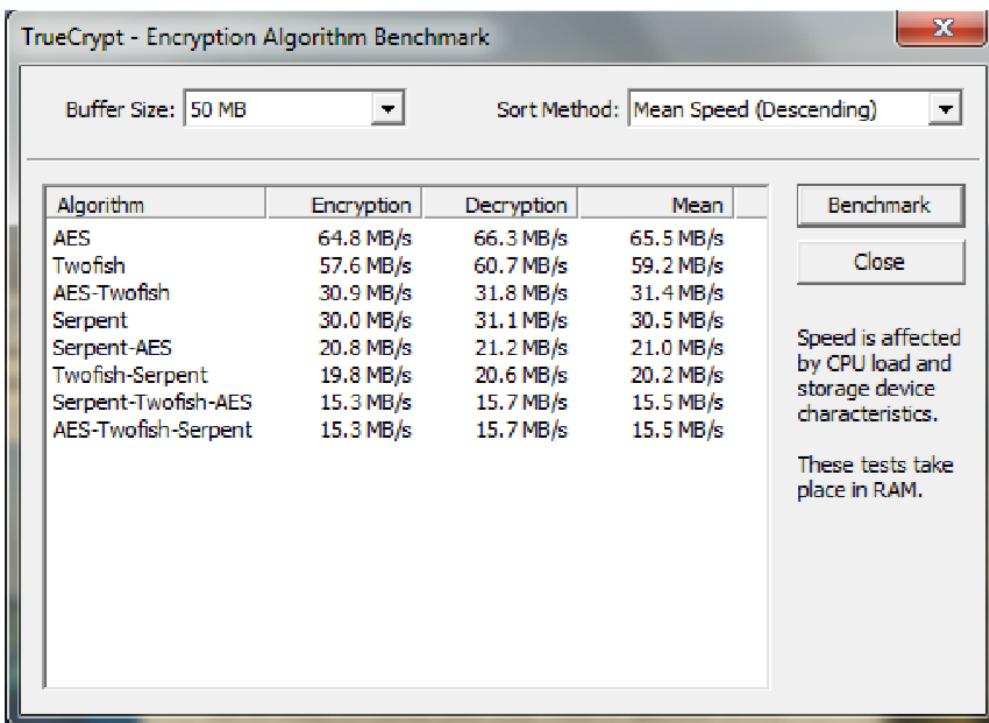
Ushbu o`n besh kriptoalgoritm bo`yicha eng kriptoturg‘unalgoritm deb Belgiya davlati a`zolari yaratgan RIJNDAEL algoritmi topildi. 1999 yilning mart oyilarida AES algoritmi analizi bo`yicha ikkinchi konferensiya bo`lib o`tdi va bu konferensiyada kuchli 5 kriptoalgoritm nomzod etib qo`yildi. Bular quyidagilar edi: MARS, RC6, Rijndael, Serpent va Twofish. Bo`lib o`tgan konferensiyada ham RIJNDAEL o`zining kriptoturg`unligini yuqori ekanligini namoyish etdi. Bunda yuqoridagi algoritmlarning VHDL aparatli ko`rinishi namoyish etildi. Bu konferensiyaning 13-14 aprel 2000 yilda AESning yakuniy qismi bo`lib otdi va buning natijasi o`larroq RIJNDAEL yutub chiqdi va 2001 yilgacha standart yakunlanib u AQSH standarti sifatida qabul qilindi. Quyidagi 2- jadvalda AES kriptoalgoritmlash standartida ishlataladigan Rijndael shifrlash algoritmining aparatli holda yuqoridagi 5 ta algoritm bilan taqqoslanishi berilgan[3].

Bizga ma`lumki AES standarti DES standarti o`zini oqlay olmaganligi tufayli yaratilgan edi. Bu standart hozirda Amerika qo`shma shtatlaring “Standartlar va Texnologiyalar Milliy Universiteti (NIST)” qabul qilinib, standartsifatida foydalanilayapti. Undan tashqari unda foydalanilgan Rijndael blokli shifrlash algoritmi ham alohida kriptoturg`unligi yuqori va yuqori darajadagi

	Kriptoalgoritmlar	Serpent	Twofish	MARS	RC6	Rijndael
1	Kriptoturg‘unligi	+	+	+	+	+
2	Kriptoturg'unlik zaxirasi	+	+	+	+	+
3	Dastur ko`rinishidagi shifrlash tezligi	-	±	±	+	+
4	Dastumi amalga oshirishda kengaytirilgan kalit tezligi	±	-	±	±	+
5	Katta miqdordagi resurslar bilan	+	+	-	±	+
6	Chegaralangan miqdordagi resurslar	±	+	-	±	+
7	Aparatli amalga oshirish (PLIS)	+	+	-	±	+
8	Aparatli amalga oshirish (Maxsus) „ <small>максуслайдан</small> “	+	±	-	-	+
9	Foydalanilayotgan va qudratini yoqotgandagi himoyasi	+	±	-	-	+
10	Kengaytirilgan kalitlar prodsedurasida qudratni	±	±	±	±	-
11	Smart-kartalarda qudratni „ <small>максуслайдан</small> “	±	+	-	±	+
12	Kengaytirilgan kalitlardan	+	+	±	±	±
13	Mavjud variantlarni amalga oshirish	+	+	±	±	+
14	Paralell hisoblashlarning mavjudligi	±	±	±	±	±

3-rasm. 2001 –yildagi konferensiya yakuni bo`yicha 5 algoritmning kriptotahlli himoyaga ega. Bundan tashqari bu shifrlash algoritmdan ma`lumotlarni shifrlab uzatish uchun ham qo`llaniladi.

Shu bilan birga kriptoalgoritmlar shifrlash va deshifrlashda ma`lumotlar bilan ishslash tezligiga ham bog`liq bo`ladi. Shu o`rinda biz misol tariqasida AES kriptoalgoritmini ba`zi bir algoritmlar bilan tezliklari farqini ko`rib chiqamiz. Bunda biz shifrlash dasturlaridan foydalanamiz.



Bunda biz TrueCrypt shifrlash dasturidan foydalandik. Unda 50 MB hajmda axborotlar ishlashdagi tezliklar keltirilgan. Bundan ko`rinib turubdiki AES boshqa kriptoalgoritmarga qaraganda o`zining tezligi bilan ajralib turibdi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, axborot xavfsizlikini ta'minlashda iloji boricha maksimal xavfsizlikni ta'minlovchi, axborot xavfsizligi parametrlariga mos, zamon talabiga javob bera oladigan kriptoalgoritmi qo'llagan ma'qul. Chunki bugungi kunda abonentlar orasidagi kommunikatsiyani ta'minlovchi komponentlar, xusunsan kommutatorlar, swichlar hamda serverlarga tahdid ostida qolmoqda. Ushbu holatga qarshi kurashishni ilk bosqichi esa aynan axborotni kriptografik himoyasida yotadi. Albatta axborotning xavfsizligini ta'minlashning texnik chora tadbirlarini qo'llash so'ngra shifralgoritmdan foydalanishda noodatiy kalitdan foydalanish kerak. Yuqoridagi tahlildan ko`rinib turubdiki AES shifrlash algoritmi bugungi kunda butun jahonda keng foydalanadigan, shifrlash va deshifrlash tezligi bo'yicha birinchi o'rinda turadigan, kriptoturg'unlik bo'yicha ko'plab jahon kriptoalgoritmlar bo'yicha ilg'or o'rinni egallovchi shifrlash algoritmlar hisoblanar ekan. Foydalanuvchi ushbu kriptoalgoritmi ham telekommunikatsiya tarmoqlarida ham m'lumot tashuvchi vositalarda axborot xavfsizligini ta'minlashda qo'llashi maqsadga muvofiq bo'ladi.

ADABIYOTLAR

- [1]. G'aniev S.K., Karimov M.M., Toshev K.A. «Ахборот xavfsizligi. Ахборот - kommunikatsion tizimlari xavfsizligi», «Aloqachi» 2008 yil
- [2]. Анин Б. "О шифровании и дешифровании. Конфидент, 1997.
- [3]. Смарт Н. Криптография = Cryptography: An Introduction / пер.с англ. С.А. Кулешова под ред.С.К. Ландо. — М. : Техносфера, 2005. — 528 с.

МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ КРИПТОСТОЙКОСТЬ ХЕШ ФУНКЦИЙ

*лейтенант ЮСУПОВ Б.К., курсант УМУРОВ М.Н.
Военный институт информационно-коммуникационных технологий и связи*

В данной статье обсуждается, как принудительно установить пароль для нарушения безопасности и как исправить уязвимости. Пароли безопасности охватывают три традиционных типа атак и алгоритмы их анализа.

Разработка офисного программного обеспечения и увеличение количества электронных документов вызывают проблемы с безопасностью файлов, созданных в офисных программах. Основным способом аутентификации является использование пароля, который используется для защиты от несанкционированного доступа, который является основным методом защиты при перемещении электронных файлов. Тем не менее, различные типы уязвимостей безопасности были разработаны и внедрены на практике, показывая, что существуют уязвимости в защите файлов [1,3].

Хеш файл.

Хеш файла (Хеш-сумма файла) - это уникальный идентификатор файла, который при помощи специального программного обеспечения высчитывается компьютером путем определенных математических преобразований информации, содержащейся в нем.

Файлы с одинаковыми Хешами всегда являются точными копиями друг друга, даже если у них разные имена и (или) расширения [2,3].

Изменение содержания файла автоматически влечет за собой изменение его Хеша.

Существует несколько общепринятых алгоритмов (стандартов) расчета Хеша. Наиболее часто используются алгоритмы:

- SHA-1;
- MD5;
- CRC.

Хеши, рассчитанные по разным алгоритмам, будут отличаться. Например, так выглядят разные Хеши одного и того же файла [3,4]:

- CRC: 02888A09;
- MD5: 00EF4D6ADBC7ED3A1368122DDE85B2DB;
- SHA-1: F777CE63EDC87B77BF3B2C0945DFEB9AA63E9B4C.

Как узнать Хеш файла.

Для расчета Хеша используют специальные программы. Одной из самых популярных среди них является бесплатная программа Hash Tab. Она добавляет соответствующие функции в меню свойств файлов.

Порядок использования:

- установить программу Hash Tab;
- щелкнуть правой кнопкой мышки по файлу и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Свойства»;
- в открывшемся окне перейти на вкладку «Хеш-суммы файлов» и подождать, пока компьютер рассчитает и отобразит Хеши файла.

На этой же вкладке есть ссылка с названием "Настройки", нажав на которую можно выбрать алгоритмы, по которым программа Hash Tab будет рассчитывать Хеши [4,5].

RC32 - (Cyclic redundancy code) Циклический избыточный код. используется в работе программ архиваторов.

MD5 - используется не только для проверки целостности данных, но и позволяет получить довольно надежный идентификатор файла. Последний часто используется при поиске одинаковых файлов на компьютере, чтобы не сравнивать все содержимое, а сравнить только Хеш.

SHA-1 - используется для проверки целостности загружаемых данных программой BitTorrent [2,6].

Разница заключается в длине, которую они генерируют:

- crc32 () дает 32-битный код;
- sha-1 () дает 128-битный код;
- md5 () дает 160-битный код.

Каждый из них реализует другую криптографическую Хеш-функцию, и каждая Хеш-функция генерирует Хеш-значение другого размера. Основное различие между тремя функциями, которые вы показали здесь, состоит в том, что **sha1** и **md5** на самом деле предназначены для криптографической защиты. **crc32** (crc означает циклическую проверку избыточности) функция не является крипто функцией и предназначена для генерации Хеша, который будет использоваться для проверки целостности файла (в основном для определения того, был ли он поврежден во время загрузки) [7,8].

Просто обратите внимание: не используйте **md5** или **sha1** для любой реальной работы криптографии (например, Хеширование паролей). Они оба ужасно разбиты (просто спросите Evernote или любую другую компанию, сжигаемую при использовании этого старого алгоритма). Вместо этого используйте функцию **php crypt ()** и используйте SHA-256 или SHA-512 (лучше 256) или blowfish. И всегда солей ваши Хеши.

crc32 () не предназначен для использования в криптографических целях. Его цель состоит в том, что он создает Хеш очень быстро, поэтому вы хотите использовать его, когда это ваша главная задача – вы хотите получить полезный Хеш сразу. По этой причине он используется в сетевом оборудовании.

md5 () и **sha1 ()** являются криптографическим Хешированием, то есть они намереваются иметь очень приятные свойства, например, очень сложно найти сообщение, которое создает определенный Хеш, только для Хеш-значения. Однако **sha1** более безопасен и более современен, чем **md5**. Фактически, использование **md5** следует считать устаревшим, если вы заботитесь о безопасности [8,11].

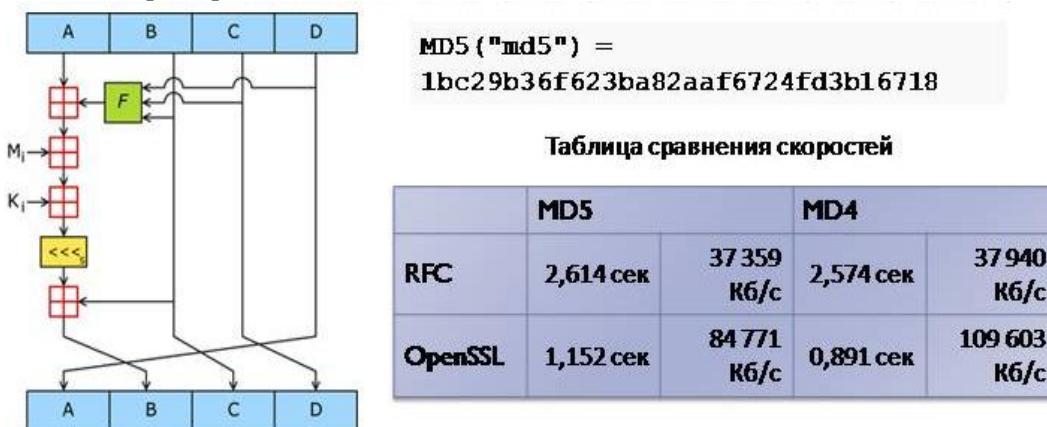


Рис. 2. Схема работы алгоритма MD5

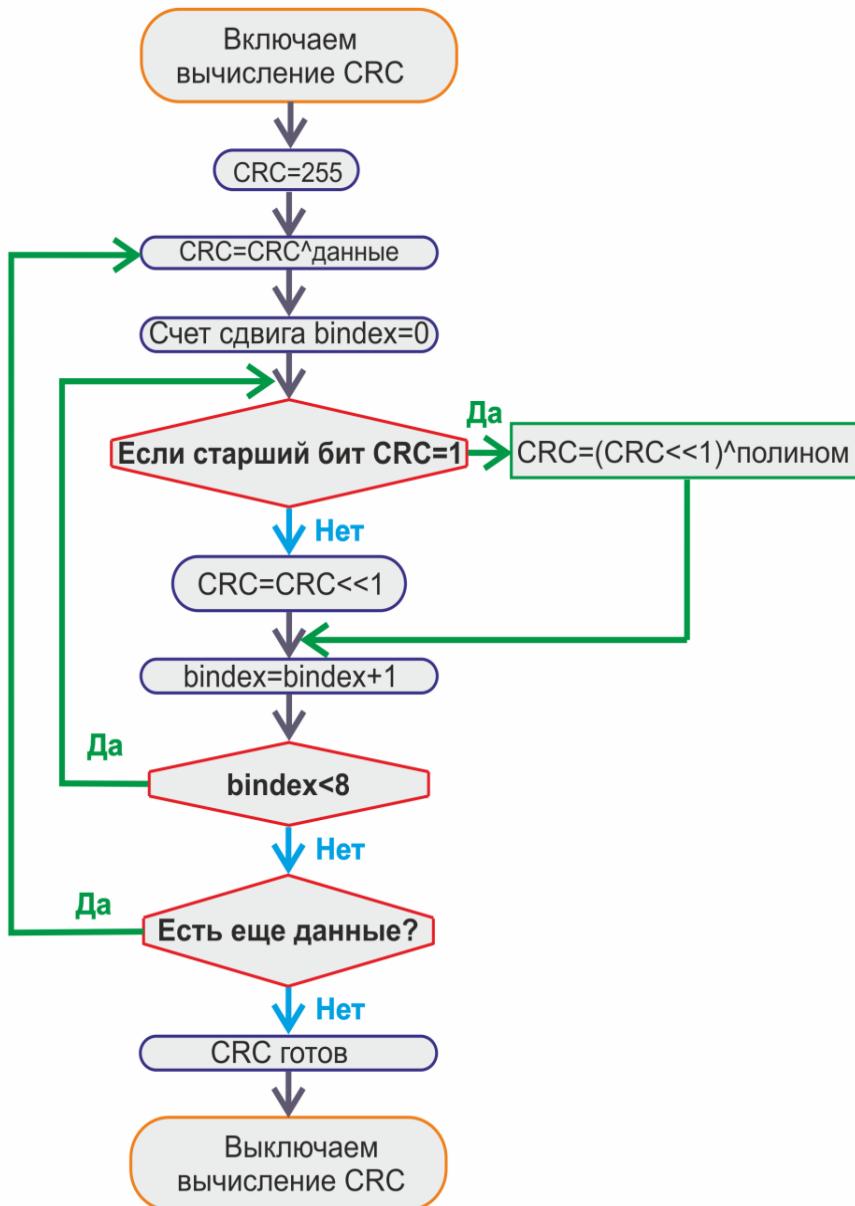


Рис. 3. Схема работы алгоритма CRC

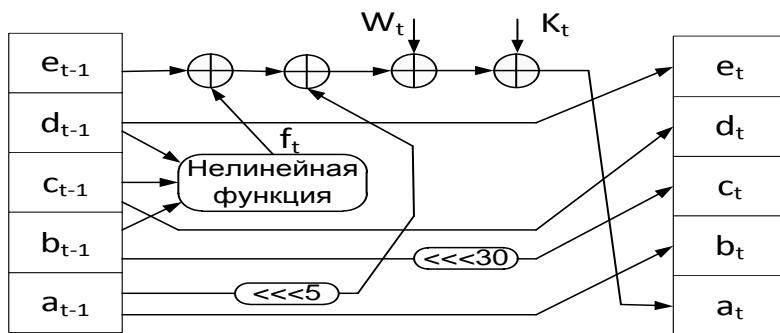


Рис. 3. Схема работы алгоритма SHA-1

Основное различие между md5 и sha1 заключается в том, что пример столкновения sha1 еще не найден. Т.е. если вы используете md5 для двух разных

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

входов, можно получить тот же Хеш; с sha1 это не так. Помимо этого, они реализуют разные алгоритмы, но, например, не подходят для хранения паролей, несмотря на то, что они обычно используются для этого [12,13].

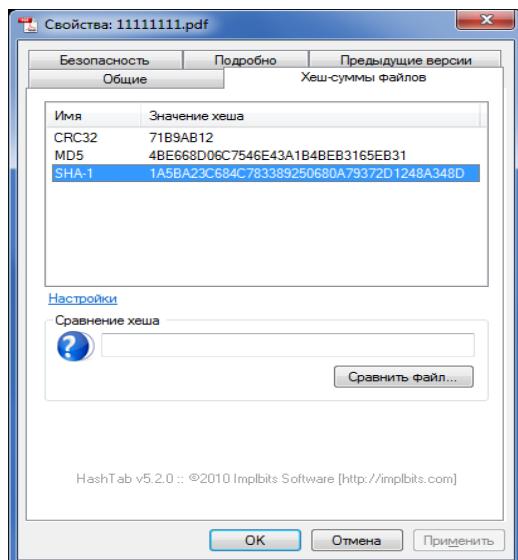


Рис.1. Контекстной меню выбранный пункт «Свойства» в программе Hash Tab

Таким образом, функция Хеширования может использоваться для обнаружения изменений сообщения, т.е. может служить для формирования криптографической контрольной суммы (также называемой кодом обнаружения изменений или кодом аутентификации сообщения). В этом качестве Хеш-функция используется для контроля целостности сообщения при формировании и проверке ЭЦП (Электронная цифровая подпись). crc32 для шифрования использование для быстрого Хеширования, оно не так безопасно, как sha1 или md5.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Кнут Д., Искусство программирования, т.3. М.: Вильямс, 2014.
- [2] Peterson W.W., Addressing for Random-Access Storage // IBM Journal of Research and Development, 1957. V.1, N2. P.130--146.
- [3] Иванов А.Г., Карпова А.В., Семик В.П., Филинов Ю.Е. Объектно-ориентированная среда программирования. Системы и средства информатики. Вып.2. М.: Наука, 2011.
- [4] Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н., Пугачев Е. «Объектно-ориентированное программирование: Учебник для вузов Изд. 2-е», М: МГТУ им. Н.Э.Баумана
- [5] Фаронов В.В. Delphi 2015. Язык, среда, разработка приложений. - СПб.: Питер, 2015 г.
- [6] Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. - Изд. Невский Диалект, 2001 г.
- [7] http://www.optim.ru/cs/2000/4/bintree_htm/hash.asp
- [8] Чмора А., Современная прикладная криптография., М.: Гелиос АРВ, 2001.
- [9] Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Алгоритмы: построение и анализ, М.: МЦНМО, 2011
- [10] Вирт Н., Алгоритмы + структуры данных = программы, М.: Мир, 1995.
- [11] Керниган Б., Пайк Р., Практика программирования, СПб.: Невский диалект, 2013.

БИОМЕТРИК КРИПТОТИЗИМЛАРНИНГ ХАВФСИЗЛИГИ ТАХЛИЛИ

Ш.М.РАЙИМОВ
Мудофаа вазирлиги Куролли кучлар Медиа Маркази
Веб студия бўлим бошлиги

Ахборотнинг криптографик ҳимояси ҳозирги кунда долзарб усуллардан ҳисобланади ва ахборотнинг конфиденциаллигини, яхлитлигини, аутентификациясини таъминлашда ва рад этишдан ҳимоялашда фойдаланилади. Криптографик ҳимоя усуллари ўзининг бардошлиги ва ишончлиги билан бошқа ҳимоя усулларидан ажралиб туради.

Криптография соҳаси симметрик шифрлаш тизимлари, очиқ қалитли шифрлаш тизимлари, электрон рақамли имзо тизимлари ва криптографик қалитларни бошқариш тизимларидан ташкил топган. Симметрик ва очиқ қалитли шифрлаш алгоритмлари маълумотни конфиденциаллигини таъминлашда, электрон рақамли имзо тизимлари ахборот яхлитлигини, аутентификациясини таъминлашда ва рад этишдан ҳимоялашда кўлланилади.

Криптографик қалитларни бошқариш тизимлари қолган барча тизимлар учун асос ҳисобланиб, уларнинг бардошлиги ва ишончлигини таъминлашда муҳим рол ўйнайди. *Кирхгоф принципига* биноан криптографик тизимнинг бардошлиги фақат қалит ноъмалум бўлган ҳолда аниқланади.

Криптографик қалитларни бошқариш тизимида криптографик қалитларни генерациялаш жараёни муҳим ҳисобланади. Криптографик алгоритмларда фойдаланилган қалитлар сифатида одатда, пароллардан ва токенларда сақланган қалитлардан фойдаланилади. Паролларни қалит сифатида фойдаланишда унинг тасодифийлик даражаси қаршилик қиласди. Бундан ташқари паролларни инсон хотирасида сақланиши қийин. Токенларни унутилиши ва йўқотилиши жиддий муаммоларга сабаб бўлади.

Ҳозирда юқорида келтирилган муаммоларни олдини олишда турли ёндашувлардан фойдаланилмоқда. Биометрик хусусиятларнинг инсондан ажралмаслиги ва унда унутилиш хавфи мавжуд эмаслиги улардан криптографик қалит сифатида фойдаланишга имкон беради.

Биометрик параметрларни криптография соҳасида қўлланилиши янги, *биометрик криптография* соҳасини яратилишига асос бўлди. Ҳозирда бу соҳада қўйидаги ёндашувлар кенг фойдаланилмоқда:

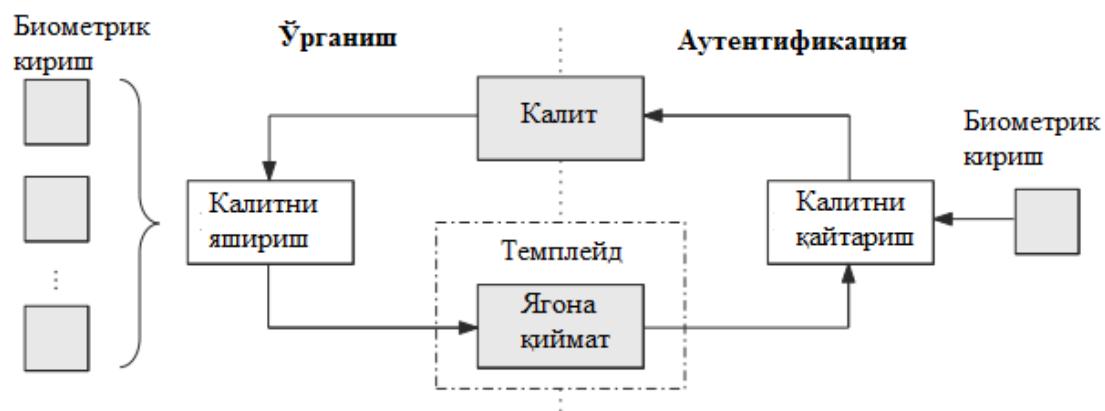
- криптографик қалитни озод этиш (*key release*);
- криптографик қалитни яшириш (*key binding*);
- криптографик қалитни генерациялаш (*key generation*).

Криптографик қалитни озод этиши. Бу ёндашув оддий биометрик аутентификация усулига асосланади. Бирор биометрик аутентификациялаш усулидан муваффақиятли ўтган фойдаланувчи қалитлар сақланадиган маълумотлар базасидан ўз қалитини бошқариш ҳуқуқини қўлга киритади. Бошқача айтганда қалит ва биометрик параметр бир - бирига алоқадор эмас. Бунда фойдаланилган аутентификациялаш усулида ёлғондан тасдиқлаш кўрсаткичини (*False acceptance rate*) нолга яқинлаштириш тавсия этилади. Бу усулнинг асосий камчилиги - биометрик параметр ва қалитнинг бир - бирига боғланмаганлиги ва биометрик параметрнинг хавфсизлиги таъминланмаганлиги.

Криптографик қалитни яшириши. Бу ёндашувга асосан криптографик қалит ва биометрик параметр асосида ягона катталик (*helper data*) хосил

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

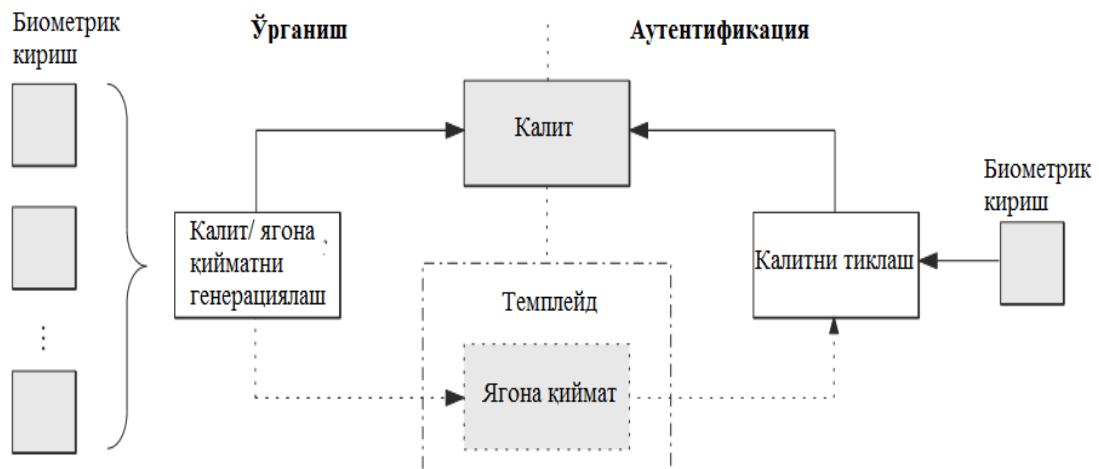
килинади. Бу катталикка мос фойдаланувчи биометрик параметрини аралаштирасдан калитни ажратиш жуда қийин (назарий томондан иложи йўқ деб ҳисобланади). Бу жараёнда мавжуд хатоликларни тузатиш учун хатоликларни тузатиш кодларидан кенг фойдаланилади. Бу усулга асосан тасодифий сонлар генератори орқали ҳосил қилинган калитнинг бирор хатоликни тузатиш кодидаги фойдали қолдиги ҳисобланади. Калит ва унинг фойдали қолдиги биометрик параметр билан XOR амалида қўшилади ва натижа ягона катталик сифатида калитнинг хэш қиймати билан базада сақланади. Мос фойдаланувчи биометрик параметри киритилганда, уни ягона қиймат билан XOR амалида қўшилганда маълум хатолик билан калит қайта ҳосил бўлади. Мавжуд хатолик даражаси тузатилса ва ундан олинган хэш қиймат базадаги хэш қиймат билан teng бўлса, калит тўғри деб топилади (1 - расм).



1 - расм. Калитни яшириш

Бу усулда кенг фойдаланилаётган схемалар: *fuzzy commitment* ва *fuzzy vault* лар бўлиб, улар хавфсизлик нуқтаи назаридан ягона қийматни маҳфий сақлашни, мос хатоликларни тузатиш кодларини танлашни талаб этади. Бу усулнинг афзаллиги фойдаланилган калитнинг тасодифийлигини ва уни янгилашни амалга ошириш имконияти.

Криптографик калитни генерациялаши. Бу ёндашувга кўра ягона қиймат (*helper data*) факат биометрик параметрдан ҳосил қилинади. Криптографик калит бевосита ягона қиймат ва киритилган биометрик намунадан ҳосил қилинади (2 - расм). Бу турдаги ёндашувда *fuzzy extractor* ёки *secure sketches* схемалари кенг ишлатилади.



2 - расм. Криптографик калитни генерациялаш

Бунда ҳеч бир керакли ахборот базада сақланмайди. Бу усулнинг асосий камчиларларидан бири - биометрик параметрга калит учун етарли мухим ахборотнинг мавжуд эмаслиги. Яъни, бармоқ изи ёки юз тасвири учун шахслар ўртасида фарқ қилувчи хусусиятларнинг ўлчами етарлича узунликда эмас (масалан, 128 битли калитни ҳосил қилиш мураккаб).

Юқоридаги барча ёндашувларнинг қиёсий таҳлили 1 - жадвалда келтирилган.

1 - жадвал

Биометрик криптотизимларнинг қиёсий таҳлили

Биометрик криптотизим тури	Афзаллиги	Камчилиги
Криптографик калитни озод этиш	Калитни алмаштириш, фойдаланиш қулай	Биометрик ва калит бир - биридан мустасно, аутентификациядаги муаммолар
Криптографик калитни яшириш	Калитни янгилаш, калит бардошлиги	Муайян хатони тузатиш коди зарур ва ягона қиймат маҳфий сақланиши шарт
Криптографик калитни ҳосил қилиш	Калит биометриқдан бевосита ҳосил қилинади	Калит энтропияси кам, калитни янгилаш мураккаб

Хулоса сифатида айтиш мумкинки, калитларни алмаштириш зарурияти мавжуд бўлган ва бардошли криптографик калит талаб этилган соҳаларда криптографик калитларни яшириш усуллари самарали ҳисобланади ва уларда юкори энтропияга эга биометриклардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

ADABIYOTLAR

- [1]. G'aniev S.K., Karimov M.M., Toshev K.A. «Axborot xavfsizligi. Axborot - kommunikatsion tizimlari xavfsizligi», «Aloqachi» 2008 yil
- [2]. Анин Б. "О шифровании и дешифровании. Конфидент, 1997.
- [3]. Смарт Н. Криптография = Cryptography: An Introduction / пер.с англ. С.А. Кулешова под ред.С.К. Ландо. — М. : Техносфера, 2005. — 528 с.
- [4] Кнут Д., Искусство программирования, т.3. М.: Вильямс, 2014.
- [5] Peterson W.W., Addressing for Random-Access Storage // IBM Journal of Research and Development, 1957. V.1, N2. P.130--146.
- [6] Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. - Изд. Невский Диалект, 2001 г.
- [7] Козин А.Н. «Структуры и алгоритмы обработки данных» ТИСБИ, 2003
- Morris R., Scatter Storage Techniques // Communications of the ACM, 1968. V.11, N1. P.38--44.
- [8] http://www.optim.ru/cs/2000/4/bintree_htm/hash.asp
- [9] Чмора А., Современная прикладная криптография., М.: Гелиос АРВ, 2001.
- [10] Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Алгоритмы: построение и анализ, М.: МЦНМО, 2011
- [11] Вирт Н., Алгоритмы + структуры данных = программы, М.: Мир, 1995.

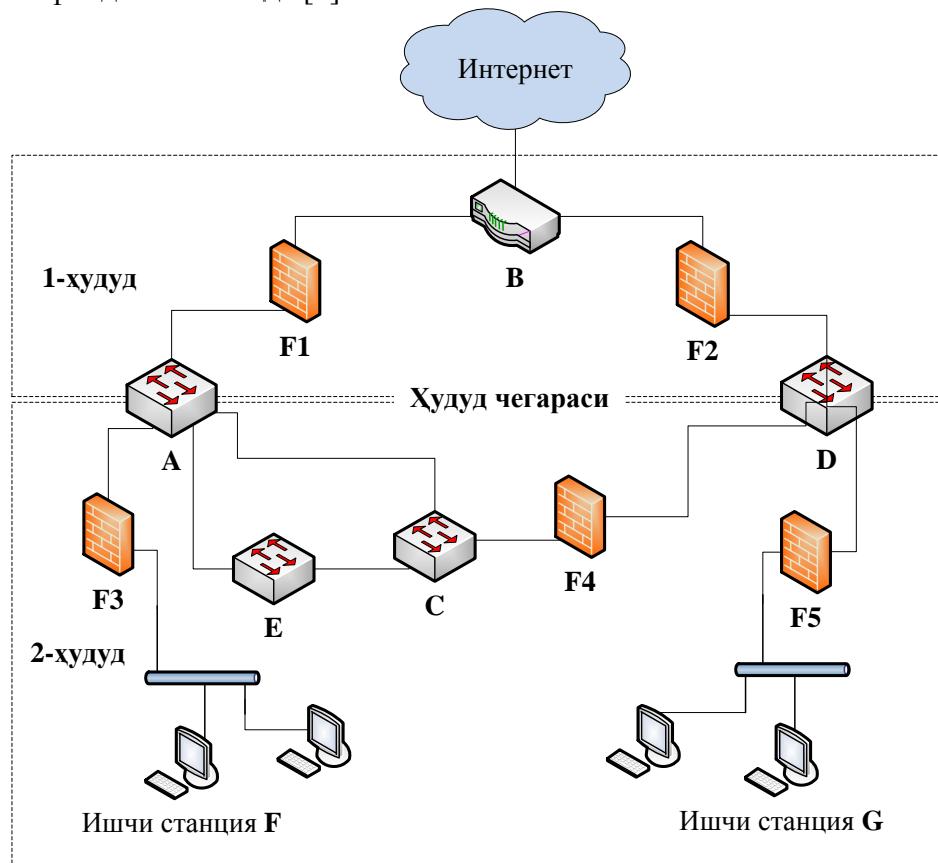
ТАРМОҚЛАРАРО ЭКРАННИНГ ТАРТИБЛИ ЗАНЖИРЛАРИДА ҚОИДАЛАР УЧУН ЗИДДИЯТЛАРНИ КАМАЙТИРИШ УСУЛЛАРИ

лейтенант ЮСУПОВ Б.К.

Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Ушбу мақолада тармоқлараро экраннинг тартибли занжирларида қоидалар учун зиддиятларни камайтириш усуллари ва жараённи амалга оширишдаги мавжуд муаммоларни бартараф этиш масалалари кўриб чиқилган.

Технологияларининг ривожланиши корхона ва ташкилотларда тармоқ технологияларидан кенг фойдаланиш, тармоқ ресурслари ҳимояси билан боғлиқ янги кўринишдаги хавфсизлик муаммоларини юзага келаётганлигини кўрсатмоқда. Компьютер тармоқлари ҳимоясини бирламчи ташкил этувчиси восита сифатида тармоқлараро экранга асосланган хавфсизлик тизимидан кенг ва самарали фойдаланилмоқда [1].



1- расм. Тармоқлараро экран асосида ҳимояланган ташкилот компьютер тармоғининг умумий кўриниши

Шу сабабли тармоқлараро экран асосида тармоқ трафигини фильтрлаш жараёнида фойдаланиладиган маҳсус фильтрлаш қоидалари қуришни ва кўллашни тўғри ташкил этиш, тармоқ трафиги билан боғлиқ хавфсизлик муаммоларини минималлаштиришда энг ишончли ечимларидан бири эканлигини кўрсатмоқда.

Фильтрлаш қоидаларини созлашдаги хатоликлар – бу қоидаларни самарасизлигига, қоидаларнинг зиддиятига ва тармоқлараро экранлар

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

заифликларига олиб келувчи фильтрлаш қоидаларини қуриш ва лойихалашдаги хатоликлардан иборатdir. Бу хатоликлар тармоқлараро экранларни фильтрлаш қоидалари билан боғлиқ заифликларни юзага келишига ҳамда тармоқ трафиги хавфсизлиги билан боғлиқ жиҳдий муаммоларни борлигини кўрсатиб бермоқда. Тармоқлараро экран асосида ҳимояланган ташкилот компьютер тармоғини ташкил этиш жараёни 1-расмда келтирилган [2].

Битта тармоқлараро экранда қоидалар рўйхати учун характерли бўлган барча уч тоифадаги зиддият пакетларни кузатиш йўлидаги занжирда турли тармоқлараро экранлар орасида учраши ҳам мумкин. Мисол учун, 1-жадвалдаги 1-коида 1- расмда кўрсатилган F4 тармоқлараро экранни учун, 3-коида эса F5 тармоқлараро экранни учун ўрнатилиши мумкин. Натижада биз йўлда 3-коида сояланишига эришамиз (F, A, C, D, G). Бу қоидалар шуни кўрсатадики тармоқлараро экранда созланган қоидалар бошқа қоидалар соясида қолиб тармоқ трафигини назоратлашда кутилган натижа ўрнига бошқа, яъни тескари натижани юзага келишига сабаб бўлишини кўришимиз мумкин [3-5].

1- жадвал

Ip-tables тармоқлараро экранида созланган қоидаларини бошқа қоидалар соясида қолиши

№	Тоифа	Протокол	Манба	Манба порти	Борадиган порти	Борадиган манзил порти
1	Deny	TCP	10.10.1.0/24	Any	10.1.0.0/24	Any
2	Accept	TCP	10.10.0.0/26	Any	10.1.0.0/24	Any
3	Accept	TCP	10.10.1.0/24	Any	10.1.0.5/32	Any
4	Accept	TCP	10.10.2.0/24	Any	10.1.0.8/32	Any
5	Accept	TCP	10.10.3.0/24	Any	10.2.0.0/25	Any
6	Accept	TCP	10.10.3.0/24	Any	10.2.128.0/25	80
7	Deny	Any	Any	Any	Any	80

Тармоқлараро экран параллел занжирларидаги қоидалар учун зиддиятлар

Фильтрларнинг кесишуви занжирларидаги зиддиятлар битта йўл бўйича пакетлар учун тармоқда ҳаракатланиш кутилганда аслида бошқа манзилга қайта манзилланганда амалга ошади. Агарда бундай йўллар турли хавфсизлик созланмаларига эга бўлса, янги йўл пакетларнинг жорий йўл учун рухсатни чеклаш сиёсатига тўғри келмайдиган бошқа пакетлар тўпламини тақиқлади ва рухсат беради. Бундай зиддиятга мисол бўлиб 1- расмда кўрсатилган (F, A, C, D, G) ва (F, A, B, D, G) йўллар учун вазиятлар хизмат қиласи [5-7].

Қоидаларнинг ортиқчалиги муаммоси

Тармоқлараро экранлар улкан миқдордаги пакетларни текширишлари лозим. Шунинг учун ҳам тармоқлараро экран самарадорлигини четда қолдиришни иложи йўқ. Бугунги кунда амалга оширилаётган илмий тадқиқот ишлари яхшиланган дастурий ёки аппарат ечимлардан фойдаланиб тармоқлараро экран самарадорлигини оширишга багишиланган. Маъмур учун тармоқлараро экран самарадорлигини оширишнинг энг яхши усули тармоқлараро экран қоидаларини яхшироқ созлаш ҳисобланади.

Фильтрлаш қоидалари рўйхати учун рухсатни чеклаш сиёсатини ифодаси учун қоидалар миқдоридан ортиқча фойдаланиш муаммоси аниқлаган, кам миқдордаги қоидалар орқали айнан ўша рухсатни чеклаш имкониятидир [7,8].

Икки тоифадаги қоидалар ортиқчалиги мавжуд: рўйхатдаги фойдаланилмайдиган қоидалар ва кўйида кўрсатилган қоидалар кераксизлиги.

«Ҳарбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари муаммолари» мавзусида
Республика илмий-техник конференцияси

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

Бироқ қоидалар ортиқчалиги тўғридан-тўғри заифликни кўрсатмайди, тармоқлараро экрандан янада фаолроқ, тезроқ ва самарали фойдаланишини талаб этилади ва бу билан тармоқ хавфсизлиги ошади, ҳамда тармоқлараро экран учун хизмат кўрсатишдан воз кечиш эҳтимоли кам бўлади.

2- жадвал

Ip-tables тармоқлараро экранни созланмасида фойдаланилмайдиган
қоидалар рўйхатини юзага келиши

№	Тоифа	Протокол	Манба	Манба порти	Борадиган манзил	Борадиган манзил порти
1	Deny	TCP	140.192.37.20	Any	Any	80
2	Accept	TCP	140.192.37.0/24	Any	Any	80
3	Accept	TCP	Any	Any	161.120.33.40	80
4	Deny	TCP	140.192.37.0/24	Any	161.120.33.40	80
5	Deny	TCP	140.192.37.30	Any	Any	21
6	Accept	TCP	140.192.37.0/24	Any	Any	21
7	Accept	TCP	140.192.37.0/24	Any	161.120.33.40	21
8	Deny	TCP	Any	Any	Any	Any
9	Accept	UDP	140.192.37.0/24	Any	161.120.33.40	53
10	Accept	UDP	Any	Any	161.120.33.40	53
11	Deny	UDP	Any	Any	Any	Any

Фойдаланилмайдиган қоидалар

Фойдаланилмайдиган қоидалар рўйхатдаги бошқа қоидалар каби ўша пакетларга ўша амалларни кўллайди, шундай қилиб, ортиқчалик олиб ташланганда рухсатни чеклаш сиёсати ўзгармайди. Ry қоидаси Rx га нисбатан ортиқча, агарда Rx рўйхатдаги тартиб бўйича Ry га қаршилик қилса, Ry қамраб олган диапазон Rx диапазонига эквивалент ёки тўплами ҳисобланади ҳамда Rx ва Ry қоидалари томонидан белгиланган амал бир хил бўлади. 2- жадвалда кўрсатилганидек, 7- қоида 6- қоидага нисбатан ортиқча ва 9- қоида 10- қоидага нисбатан ортиқча, унда 7- ва 9-қоидалар ўчирилса, натижавий рухсатни чеклаш сиёсати ўзгармайди [5,7,8].

Ортиқчалик

3- жадвал

Ip-tables тармоқлараро экранни созланмасида қоидалар тўплами ортиқчалигини
юзага келиши

№	Тоифа	протокол	манба	Манба порти	Борадиган манзил	Борадиган манзил порти
1	Accept	TCP	192.168.1.1/32	Any	172.16.1.1/32	Any
2	Accept	TCP	10.0.0.0/8	Any	Any	Any
3	Accept	TCP	10.2.1.0/24	Any	Any	Any
4	Deny	TCP	Any	Any	Any	Any
5	Deny	UDP	10.1.1.0/26	Any	Any	Any
6	Deny	UDP	10.1.1.64/26	Any	Any	Any
7	Deny	UDP	10.1.1.128/26	Any	Any	Any
8	Deny	UDP	10.1.1.192/26	Any	Any	Any
9	Deny	UDP	Any	Any	Any	Any

Фойдаланилмайдиган қоидаларни одатда ҳар доим хато деб қабул қилиш керак. Бундай қоидалар фильтрлаш қарорларини қабул қилишда фойдаланилмаслиги мумкин, бироқ қоидалар жадвали мураккаблигини ва

2-Шұйба. Ахборот мұхофазасин тағынлашынг асосий муаммоларини криптографик ечимләри

Хажмини оширади ҳамда мос келувчи қоидалар қидируви учун вақт күп сарф этилишига олиб келади. Қоидалар рўйхати қайта ишлови учун ёки ортиқча қоидаларни оддий ўчириш учун ортиқча қоидалар қидирувини ўтказиш мухим хисобланади.

Ортиқчалик қоидалар тўплами камроқ қоидалар тўплами билан бирлашиши мумкин бўлғандагина аниқланади. Мисол учун, 3- жадвалдаги 5-, 6-, 7- ва 8- қоидалар “Deny UDP 10.1.1.0/24 Any” қоидалар бирлигига бирлашиши мумкин. Ортиқчалик одатда амалда маъмур вақт даврларининг бир неча оралиqlарида қоидалар рўйхатини қайта ишлаганда содир бўлади [5,8,11].

Қоидалар рўйхатлари учун зиддиятларининг миқдорий кўрсаткичлари

Қоидалар учун зиддиятларининг миқдорий кўрсаткичлари уларни қурилган мутахассис малакасига боғлиқ. Бу кўрсаткичлар қисқача 5- жадвалда келтирилган [5,10].

5- жадвал.

Кўлда ишлаб чиқилган фильтрлаш қоидаларининг рўйхатлари учун созлаш муаммоларининг сонини ўзаро нисбати учун ўртacha қиймати

Малака	Бошланиш	Ортиқчалик	Кесишиш
Эксперт	0%	5%	3%
Мутахассис	1%	9%	3%
Малакасиз	4%	12%	9%

Амалга оширилган изланишлар хисоб-китоби ҳар бир тармоқлараро экранни фильтрлаш қоидаларининг рўйхати учун зиддиятлар миқдори 8% дан 25% гача бўлиши мумкинлигини қўрсатади. Тармоқлараро экранни фильтрлаш қоидаларининг номувофиқлиги рухсатни чеклаш талаб этилаётган қоидалар тўплами кутилган натижага бермаганда юзага келади, бу эса тармоқ хавфсизлиги учун бевосита таҳдид хисобланади.

Хулоса қиласиган бўлсак тармоқлараро экранда фильтрлаш қоидаларининг ортиқчалиги ва мувофиқлигининг назоратини амалга ошириш тармоқ трафиги билан боғлиқ заифликларни камайтириш ҳамда тармоқ ресурсларидан рухсатсиз фойдаланишни олдини олишни асосини ташкил этади. Амалга оширилган таҳлил натижалари тармоқлараро экранни фильтрлаш занжирларидаги қоидалар учун зиддиятларни камайтириш тармоқлараро экранларининг самарадорлиги ва ишончлилигини ортишини қўрсатмоқда.

АДАБИЁТЛАР

[1] Divya G., Kavitha C.J. Priya and Kowselya G., "Effective Firewall implementation in cloud over virtual environment using speck Firewall restriction", International Journal of Electrical and Electronic Engineering & Telecommunications, Vol. 1, No. 1, pp. 324-328, March 2015.

[2] Karimov M.M. Approach Development Accelerate of Process Special Traffic Filtering // Journal of Computer and Communications. USA, 2015. Volume 3. P.68-82.

[3] Bremler-Barr A., Harchol Y., Hay D., Koral Y. Deep packet inspection as a service. In CoNEXT, 2014. - P.271-282.

[4] Canini M., Li W., MooreA. W., BollaR. GTVS: Boosting the collection of application traffic ground truth, Lecture Notes Comput. Sci. V.5537. 2009. - P.54-63.

[5] Gobika S., Janane T. K., Mohana Priya U and C Gnanaprakasam. Detection monitoring of secure packet transfer over network traffic. Journal of Electrical and Electronic Engineering & Telecommunications. Special Issue, Vol. 1, No. 1, March 2015. -P.319-322.

[6] Rakhmanova G.S., Boymurodov B.E. Ensuring Se-cure Info-Communication Networks Based on the Special Filtering Mode. International Journal of Engineering Innovation & Research. Volume 5, Issue 1, 2016, ISSN: 2277 –5668, India, -P.16-23.

[7] Karimov M.M., Ganiev A.A. Models of Network Processes for Describing Operation of Network Protection Tools // 4th International conference on application of information and communication technology and statistics in economy and education (ICAICTSEE – 2014). University of National and World Economy Sofia. - Bulgaria, October 24 - 25th 2014. - P.226-235.

[8] Ma T., Zhou, Z., Antoniou, C. Dynamic factor model for network traffic state forecast. 2018. Transportation Research Part B: Methodological, 118, pp. 281-317. DOI: 10.1016/j.trb.2018.10. 018

[9] Vikash C.P., Sateesh K Peddoju and Prachi S Deshpande. A statistical and distributed packet filter against DDoS attacks in Cloud environment. Indian Academy of Sciences. Sadhana 2018. 43:32-P.2-9.

OCHIQ KODLI IDS TARMOQLARI ORASIDA YETAKCHI O'RINDA TURUVCHI HUJUMLARNI ANIQLASH TIZIMLARINING SAMARADORLIGI HAQIDA

leytenant TURAPOV SH.N.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy instituti

Snort ochiq kodli IDS tarmoqlari orasida yetakchi o'rinni egallagan. Haqiqatdan ham yagona iqtisodiy va bir vaqtning o'zida qaror qabul qilish oson bo'lib, u haqli ravishda tanildi. Biroq oxirgi paytlarda ular muqobil haqida ko'proq gapirishni boshladilar - Suratda mayjud bo'lgan barcha IDS / IPS yo'nalishlari amalga oshirilgan.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, foydalanuvchi har yili 50% ga oshadi. Bunday yukga oldindan tayyorlanish kerak. Ruterlar, xavfsizlik devorlari va hujumlarni aniqlash / oldini olish tizimlari o'z ichiga katta tarmoq oqimini qayta ishlashga tayyor bo'lishi kerak. Savdo yechimlari bilan odatda muammo tug'dirmaydi, ularning kuchi oldindan hisoblab chiqiladi va tekshiriladi va mutaxassislar ularni amalga oshirishda ishtirok etadilar. Shuning uchun siz osongina aktsiyalarni ta'minlashingiz mumkin, ammo bu yerda ular arzon emas. Shu bilan bir qatorda, ochiq-oydin manba yechimlarni yaxshi tomonlarini isbotlagan va dasturiy ta'minot uchun mualliflik huquqi talab qilmaydi. Biroq, amalga oshirish uchun barcha savollar sysadmin yelkasiga tushadi.

Ommabop Snort 1998 yilda, 32 bitli protsessorli server odatda tarmoq trafigini boshqarish uchun ishlatilganda ishlab chiqila boshladidi. Shu sababli, vaqtning yagona yivli arxitekturasi ishlatilgan - ikkinchisi mantiqsiz edi. Ushbu vaqt mobaynida Snort 300 mingga yaqin ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchilarni ish bilan ta'minlaydi va deyarli yuz etkazib beruvchilar o'z mahsulotlarida foydalanadilar. Sourcefire kompaniyasining o'zi Cisco (Snort, ClamAV va Razorback bilan birga) tomonidan sotib olingan va bu korporatsiya muhandislari Snortga qo'shilgan.

17 yildan ortiq vaqt mobaynida kompyuter dunyosida juda ko'p o'zgarishlar yuz berdi: ko'p yadroli protsessorlar, IPv6, foydalanuvchi ilovalari soni oshdi va eng muhimmi, trafik yuqori bo'lди. Buning hammasi Snortda aks ettirilgan: IPv6-ni qo'llab-quvvatlash, dastur darajasini tekshirish uchun qobiliyatdir (ularning ikkinchisi OpenAppID preprocessor), universal DAQ ma'lumotlariga kirish moduli va yana ko'p narsalar. Ammo asosiy vosita, bir nechta yadro bilan ishlashni o'rgangan bo'lsada, bir nuxsada qoldi. Va aslida, Snort haqiqiy ko'p ishlov berishga o'tishga tayyor emas edi. Linux yadrolari iplarni almash tirish bo'yicha bir necha soniyani talab qilganligi

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

sababli, eski protsessor algoritmlari bilan protsessor sonining ko'payishi ishni sekinlashtirdi. Ushbu holatdan chiqish yo'li maxcups = 2 parametrlarida yadrolarning cheklanishi edi. Ya'ni, kuchli serverlarimiz bor edi va ularni to'liq ishlata olmadik.

Snort yukni bartaraf eta olmaganda, CPU quvvatini oshirdi yoki PF_RING uchun DAQ modulidan foydalanib, ular orasida yuk taqsimlash bilan bir nechta misollarni ishlatdi. Ammo, bu muammolarni hal qilmaydi, shuning uchun Gnort kabi loyihalar paydo bo'lib, ularning vazifasi, muntazam ifodalarni GPUga tekshirish uchun mas'ul kodni portlatib, Snort hujumlarini aniqlash samaradorligini oshirishdir. Bu Snortning o'tkazuvchanligini deyarli ikki barobar oshirish imkonini berdi. Lekin ko'p ishlov berish muammoasi Snort ichidagi barcha muhim tarkibiy qismlarni to'liq modernizatsiya qilishni talab qiladi.

Global yechim deyarli bir vaqtning o'zida boshlangan ikkita loyiha edi. Bu besh yildan ortiq vaqt mobaynida rivojlanib kelayotgan Snort 3.0, ammo hali alfa-da, ya'ni tajriba bosqichida qolib, optimal algoritmlarni sinab ko'rish bilan band. Va Surataning maqolaning qahramoni, noldan yozilgan.

Suricatura loyihasi

2009 yilda bir nechta xususiy kompaniyalar va AQSh Milliy xavfsizlik vazirligi Ochiq axborot havfsizligi fondi (OISF) ni yaratdi, ularning asosiy vazifasi Surinota deb nomlangan Snortga juda ko'p ishlaydigan muqobilni moliyalashtirish va rivojlantirish edi. Yangi IDS / IPS ustida ish Snort 3.0 ga qaraganda ancha tezroq bo'lib, beta versiyasi 2009 yil dekabr oyida paydo bo'ldi va 2010 yilning yozida birinchi rasmiy versiyasi paydo bo'ldi. Rivojlanish jamoatchilikning faol ishtiroti bilan olib boriladi, shuning uchun sur'at juda yuqori. Kod GPLv2 litsenziyasi bo'yicha taqsimlanadi, lekin moliyaviy hamkorlar o'zlarining mahsulotlarini olishlari mumkin bo'lgan mexanizmning GPL bo'lмаган versiyalariga kirish imkoniyatiga egalar.

Suricata dastlab ko'p ishlovli rejimda ishlaydi, bu esa ko'p CPULardan optimal foydalanish imkonini beradi. 1.3 chiqmasdan oldin, o'lchovni o'lchash bilan bog'liq ba'zi muammolar mavjud edi, masalan, to'rtadan ortiq yadrolarning soni testlarda tezlikni oshirishga imkon bermadi. Hozirda barcha muammolar hal etilib, Suricata 24 va undan ortiq protsessor bilan samarali ishlaydi. Bundan tashqari, Suricata GPU-ga asoslangan hisob-kitoblardan (CUDA va OpenCL,) ishlatishi mumkin. Natijada, ushbu IDS 10 Gbit / s gacha oqimga ega an'anaviy uskunalar bilan jimgina ishlaydi.

Snort kabi Suricata bir necha moduldan iborat (ta'qib qilish, sotib olish, dekodlash, aniqlash va chiqarib olish), odatdagidek, olingan trafik dekodlashdan oldin bir xil oqimga to'g'ri keladi, u aniqlanish nuqtai nazaridan maqbuldir, lekin tizimni ko'proq yuklaydi. Biroq, Snortdan farqli o'laroq, bu xatti-harakatni bekor qilishingiz mumkin va konfiguratsiya ichida faqatgina bitta o'rnatishda qo'lga kiritilganiningizdan so'ng oqimlarni ajratib oling va oqimlar boshqa protsessorlarga qanday taqsimlanadi. Bu muayyan tarmoqdagi muayyan uskunalarga trafikni qayta ishlashni optimallashtirish uchun keng imkoniyat yaratadi.

ModSecurity muallifi Ivan Ristic tomonidan yaratilgan HTP kutubxonasiga asoslangan HTTP trafikini tekshirish uchun zamonaviy vositalar mavjud. U HTTP orqali uzatiladigan fayllarni ajratish va tasdiqlashni, siqilgan kontentni tahlil qilishni, URI, cookie-fayllarni, sarlavhalarni, foydalanuvchi-agentni, so'rov va javob choralarini tanib olish qobiliyatini qo'llab-quvvatlaydi. Suricataning bu xususiyati, shu bilan birga, ba'zi tarmoqlarda HTTP trafigini aniqlanmasdan kirish uchun ishlatiladi. Oqimdag'i kontent niqob orqali tanlanishi va muntazam ifodalarni ishlatishi mumkin, fayl identifikatori nomi, turi yoki MD5 summasini kiritish mumkin.

IPv6 kodi dastlabki IPv6-IPv6 IPv6-IPv6, Teredo va boshqa tunnellarni o'z ichiga oladi. Dvigatelning holati tartibi sizni tezda paketlarni yig'ish, dekodlashtirish, tahlil

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

qilish yoki qayta ishslash uchun yangi elementni tezda ulash imkonini beradi. Transportni to'xtatish uchun bir nechta interfeys - NFQueue, IPFRing, LibPcap, IPFW, AF_PACKET, PF_RING ishlataladi. Unix Socket rejimi, oldindan boshqa dastur (Sniffer, masalan) yordamida olingan PCAP fayllarini avtomatik ravishda tahlil qilish imkonini beradi.

Snortda IPS rejimi zudlik bilan paydo bo'lindi, lekin Suricatda, zararli transportning blokirovkalash tartibi qutidan tashqariga chiqarildi va standart OS paketli filtri yordamida amalga oshirildi. Linuxda, masalan, ikkita IPS usulidan foydalaniladi: NFQUEUE navbatda, foydalanuvchi darajasida ishlov berish mumkin va AF_PACKET nol nusxa ko'chirish rejimi (1.4 versiyasidan paydo bo'lgan). AF_PACKET rejimi juda tezdir, lekin ikkita tarmoq interfeysini talab qiladi, tizim shlyuz bo'lib ishlaydi. Agar paket bloklangan bo'lsa, u faqat ikkinchi interfeysga yo'naltirilmaydi. NFQUEUE holatida algoritm oddiy. Iptables-da paketga urilgandan so'ng, u qoidalar bo'yicha ishlayotgan NFQUEUE navbatiga yuboriladi. Natijada uchta harakat bo'lishi mumkin: NF_ACCEPT, NF_DROP va NF_REPEAT. Ikkinchisi sizga paketlarni belgilash imkonini beradi va kelgusida ularni quyidagi jadval / iptables qoidalaridan foydalaning.

Suricataning asosiy xususiyati shundaki, o'zining noyob hodisalaridan tashqari Snort uchun allaqachon qo'lga kiritilgan deyarli barcha narsalardan foydalanadi. Shunday qilib, barcha Snort resurslari Sourcefire VRT, OpenSource Emerging Threats (ETOpen) va tijorat Rivojlanayotgan xavflar Pro muvofiqdir. Unified output (Unified2), natijada odatiy backend - Barnyard2, Snorsnarf, Snorby, Aanval, base, FPCGUI, Sguil va Squert NSM tizimi yordamida tahlil qilinishi mumkin. PCAP, Syslog, fayllar va shunga o'xshash chiqishi mumkin. Misol uchun, Suricata TLS / SSL ulanishlarida ko'rindigan kalit va sertifikatlarni saqlaydi. Eng so'nggi versiyalarida OAV jurnalining paydo bo'lishi, ogohlantirish uchun JSON formatidagi voqealarni chiqishni tashkil etadi. JSONning mavjudligi Suricataning uchinchi tomon dasturlari, jumladan, monitoring va hisobga olish tizimlari (Kibana kabi) bilan integratsiyasini sezilarli darajada osonlashtiradi.

Barcha Suricata sozlamalari va qoidalari YAML formatidagi fayllarda yaratilgan, u yanada intuitiv va avtomatik ishlov berishni osonlashtiradi.

Suricataning afzalliklaridan biri OSI-7 darajasida ishlov berish bo'lib, u ilovalar uchun zararli dasturlarni aniqlash qobiliyatini oshiradi. Motor Snort-da bajarilganidek, protokollarni (IP, TCP, UDP, ICMP, HTTP, TLS, FTP, SMB, SMTP va boshqalar) avtomatik ravishda aniqlaydi va ajratadi, shuning uchun qoidalarni port raqamiga qat'iy ravishda ulanishi mumkin emas. Keyinchalik, Suricat modullari o'zlarini tashishni aniqlaydi va nostandard port ishlatsa ham protokatni aniqlaydi.

Qoidalarning o'z formati snortovskiylarga o'xshaydi. Qoidada tarkibiy qismlar mavjud: ish (pass, tomchi, rad etish yoki ogohlantirish), nom (IP / port manba va manzil) va ta'rifi (nimani qidirish kerak). Mahalliy qoidalarni hozirgi vaqtida yetkazib berishda ozgina narsa bor va ba'zi fayllar o'zlarini ham o'chirib tashlangan (sharhlar), shuning uchun hozirgi vaqtida snortovskiy to'plamlarga ko'proq e'tibor berish kerak.

Ba'zan tugunlar orasida bir emas, bir nechta TCP ulanish o'rnatiladi. Ba'zi IDS butun rasmni ko'rmaydi va har bir oqimni alohida ravishda ishlaydi. Suricatadagi qoidalarni oqim kontseptsiyasidan keng foydalanishni ta'minlaydi. Qoida tetikleyicilerinin sonini kuzatib borish uchun turli xil sessiya o'zgaruvchilari (masalan, oqim ishlataladi) ishlataladi, bu hisoblagichlar va bayroqlarni yaratishga imkon beradi va keyin ularni tekshiradi. Ushbu yondashuv parolni tanlashga urinish bilan osongina echilishi mumkin. 2.1-versiyada, IP-ulanishning asosiy maqsadi - maqsad IP (xbits) qoidalarni oddiygina kuzatish mumkin bo'ladi, bu esa bir nechta ulanishlar bo'yicha tarqalgan zararli trafikni aniqlashni yanada osonlashtiradi.

Oxirgi versiyalarda IP-Reputation quyi tizimi mezonlar ro'yxatini o'z ichiga olgan turli ma'lumotlar bazalaridan qoidalar ma'lumotlarini o'rnatish va foydalanishda paydo bo'ldi. Maxsus mexanizm tezkor qidiruv va IP manzillari bilan mos kelishi mumkin.

ADABIYOTLAR

[1] Nielsen J., "Nielsen's Law of Internet Bandwidth," useit.com: Jakon Nielsen's Website, [Online] 5 April 1998, [Cited: 4 January 2011.]
<http://www.useit.com/alertbox/980405.html>.

[2] Cabrera J.B.D., Gosar J., and Mehra R.K., "On the statistical distribution of processing times in network intrusion detection," 43rd IEEE Conference on Decision and Control, vol. 1, IEEE Press, 2004, pp. 75-80, doi: 10.1109/CDC.2004.1428609.

[3] Antonatos S, Anagnostakis K., and Markatos E., "Generating realistic workloads for network intrusion detection systems," Proceedings of the 4th ACM workshop on software and performance, ACM, 2004, pp. 207-215, doi: 10.1145/974043.974078

[4] Abishek M., Najjar W. and Bhuyan L, "Compiling PCRE to FPGA for accelerating SNORT IDS," ACM, 2007, Proceedings of the 3rd ACM/IEEE Symposium on Architecture for networking and communications systems, pp. 127-136. doi: 10.1145/1323548.1323571.

ПОВЫШЕНИЕ КРИПТОСТОЙКОСТИ АЛГОРИТМОВ ШИФРОВАНИЯ ПУТЕМ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭНТРОПИИ ОТКРЫТОЙ ИНФОРМАЦИИ

подполковник АБДУЛЛАЕВ Т.Р.

старший офицер отдела послевузовского образования Академии ВС РУ

Рассматриваются различные способы подмешивания случайных данных к информации, их достоинства и недостатки. Также предлагается один из вариантов подмешивания случайных данных и его особенности.

Для защиты передаваемой информации, как правило, используют симметричные блочные алгоритмы шифрования. Одним из недостатков блочных алгоритмов шифрования является получение одинаковых зашифрованных блоков при одинаковой входной информации.

Для устранения данного недостатка разработаны различные способы создания случайного или псевдослучайного характера зашифрованным данным.

Основной способ придания случайного характера зашифрованным данным - это использование псевдослучайного генератора гаммы, то есть дополнительного сеансового или одноразового ключа, длиной равного шифруемому сообщению [1]

Стойкость такого способа шифрования сообщения сильно зависит от качества генератора псевдослучайных чисел. Он должен отвечать ряду требований:

быть синхронизированным с генератором на приемной стороне через специальную синхропосылку или вырабатывать одну и туже псевдопоследовательность, выбор которой зависит от ключа шифрования;

вырабатывать практически случайную последовательность, в которой невозможно предсказать следующий символ на основании уже выработанных;

цикл повторения вырабатываемой псевдопоследовательности должен быть достаточно огромным или в идеале бесконечным.

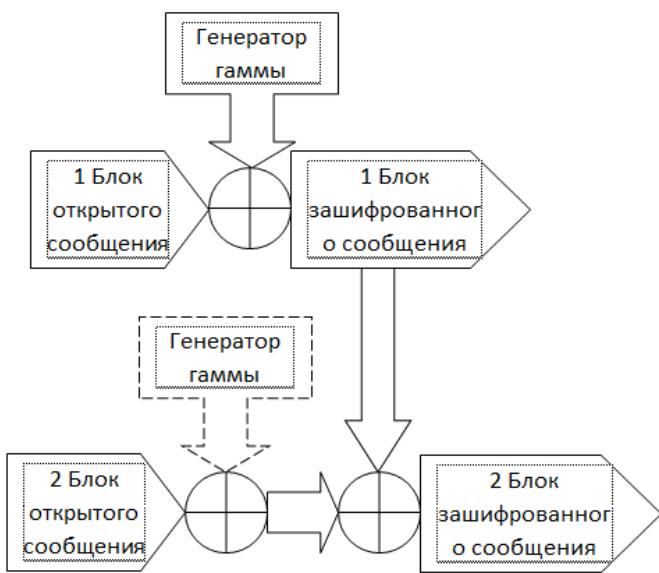


Рис. 1. Схема шифрования с использованием гаммы

Существует несколько способов использования псевдослучайного генератора гаммы:

когда гамма вырабатывается для каждого блока открытого сообщения;

когда второй и последующие блоки дополнительно смешиваются с предыдущими блоками шифрования (рис. 1), то есть используется режим «цепочки»;

когда в режиме «цепочки» гамма вырабатывается только для первого блока сообщения.

Если синхронизация генератора гаммы, передающей и приемной сторон осуществлена за счет ключа шифрования, то при повторной отправке этого же сообщения и использовании этого же ключа, зашифрованные блоки будут в точности такими же, как и при первой передаче сообщения.

Если для синхронизации генераторов гаммы был использован специальный синхросигнал, тогда возможно построение генератора, который каждый раз будет вырабатывать новую псевдопоследовательность, зависимую только от синхросигнала. Такие генераторы псевдопоследовательностей, как правило, являются секретными.

Можно также использовать генератор смешанного типа, в котором псевдопоследовательность строится на основе ключа и синхросигнала.

Основная трудность при построении такой схемы шифрования заключается в построении качественного генератора псевдопоследовательности.

Одной из разновидностей такой схемы шифрования может быть «Кодирование и передача информации на основе хаотических динамических систем с дискретным временем». В качестве генератора псевдопоследовательности в этой схеме выступают хаотические динамические системы, которые имеют те же свойства, что и псевдогенератор случайных чисел [4].

Следующим способом придания случайного характера передаваемому сообщению является добавление случайных данных к блоку передаваемого сообщения перед шифрованием. При этом не требуется синхронизироваться с

2-Шўъба. Ахборот мухофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари приемной стороной. На приемной стороне после расшифровки выделяется известная длина блока сообщения, а случайные данные отбрасываются (рис. 2).

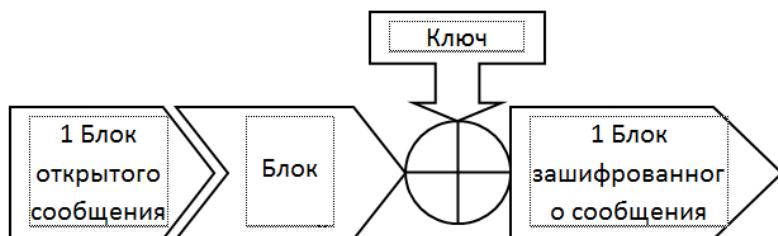


Рис. 2. Схема шифрования с добавлением блока случайных данных

Построение качественного генератора случайных чисел является более простой задачей, чем построение и синхронизация двух генераторов псевдослучайных чисел.

В данной схеме шифрования блок открытого сообщения должен быть известной длины, а блок случайных данных строго идти до или после блока сообщения.

Данная схема шифрования имеет смысл только при использовании преобразующих функций, в которых блок открытого сообщения будет смешиваться со случайными данными.

На выходе блок зашифрованного сообщения будет несколько больше блока открытого сообщения [1].

Еще одним способом, стоящим особняком, является стеганография. В стеганографии не к сообщению добавляются случайные данные, а к случайным или не имеющим ценности данным подмешивается специальным образом сообщение.

К примеру, если для добавления сообщения использовать младшие биты в байтах цвета растрового рисунка, то картинка в целом не изменится. Плотность записи соответственно будет 1 к 8. То есть к 8 килобайтам растрового изображения можно добавить до 1 килобайта сообщения.

Обычно перед смешиванием сообщение шифруется.

При таком подходе необходимо держать в секрете способ и сам факт подмешивания сообщения [5].

Следующим методом шифрования с использованием случайных данных является так называемые «гомофонические шифры». Суть таких шифров - это скрытие частотности использования знаков открытого сообщения.

Для выравнивания частотности использования символов открытого сообщения для каждого символа создается подмножество, прямо пропорциональное частоте появления символа. То есть, предположим символ «А» мы можем зашифровать 20-ю различными числами, символ «Б» можем зашифровать другими 15-ю числами. Сами множества должны быть случайно подобранными, и выбор числа из множества для шифрования символа также осуществлять случайно. При таком подходе в зашифрованном тексте частота появления чисел будет одинаковой.

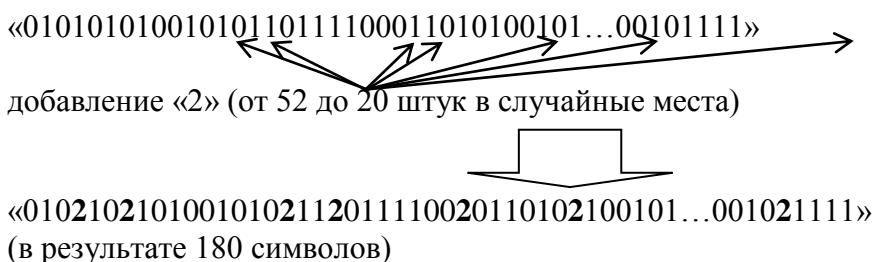
Набор множеств замены символов при такой схеме шифрования требуется держать в секрете или менять в зависимости от ключа.

При обработке сообщений в цифровом виде объем зашифрованного сообщения будет больше чем объем открытого сообщения вследствие расширения алфавита используемых знаков [3].

Последний рассматриваемый метод называется «токенизация». Суть метода заключается в использовании для передачи случайных данных вместо реальных сообщений. Для этого в локальных системах создается база данных, в которой открытому сообщению присваивается такой же длины набор случайных данных. Далее происходит передача случайных данных приемной стороне. Приемная сторона запрашивает подтверждение у сервера базы данных по закрытому каналу о правомочности полученного сообщения.

Недостаток такой системы в том, что для подтверждения правомочности использования токена приемная сторона все равно обменивается реальными данными с сервером хранения базы данных токенов, хоть и по закрытому каналу [6].

Дополнение сообщения длинной от 128 до 160 бит третьим символом до 180



Суммирование с трехсимвольным ключом ($r=(s+k+2) \bmod 3$)

Сообщение -
«0102102101001010211201110020110102100101...001021111»
Ключ -
«01201200012010012001201202002200120011012...212122021»
Результат -
«21111110211212000002101201211202111000002...102002021»

Рис. 3. Схема подмешивания третьего символа в случайные места сообщения

В результате изучения и анализа вышеописанных способов подмешивания случайных данных, мы предлагаем использовать способ, основанный на добавлении случайных данных к сообщению и гомофонические шифры смешанным способом.

Рассмотрим символы, которые использованы в сообщении при обработке в цифровом виде. Как правило, это ASCII код (American Standard Code for Information Interchange – Американский Стандартный Код для Информационного Обмена), имеющий в наборе 256 символов-байтов. Но сами байты состоят из набора более простых символов – битов, их всего два «0» и «1». Именно этот набор символов предлагается дополнить третьим символом «2», и к сообщению в качестве случайных данных добавлять именно этот символ. Вследствие того, что сам символ отличается от сообщения, его можно добавлять в любое место в сообщении и любым количеством.

Имеем следующий механизм (рис. 4):

на вход поступает сообщение размером от 16 до 20 байт (от 128 до 160 бит);
к сообщению случайным образом подмешивается «2», дополняя сообщение до 180 символов;

в дальнейшем шифрование необходимо проводить уже с 3-х символьным алфавитом.

Если, к примеру, полученный блок сообщения сложить с 3-х символьным ключом, то в выходном блоке невозможно определить, куда были добавлены случайные данные. При этом если шифровать один и тот же блок сообщения с одним и тем же ключом, то на выходе будут получаться разные зашифрованные блоки, что значительно затруднит вскрытие шифра криptoаналитику.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Адигеев М.Г. Ведение в криптографию. Методические указания. – Ростов на Дону: Ростовский государственный университет, 2002.
- [2] Баричев С.Г., Серов Р.Е. Основы современной криптографии – М.: Горячая линия – Телеком, 2001.
- [3] Молдовян А.А., Молдовян Н.А., Гуц Н.Д., Изотов Б.В. Криптография. Скоростные шифры. – СПб.: БВХ-Петербург, 2002.
- [4] Дмитриев А.А. Кодирование и передача информации на основе хаотических динамических систем с дискретным временем. Автореферат дисс. канд. ф-м. наук. – М.: Институт космических исследований РАН, 2003.
- [5] Шнайер Б. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си. - М.: Триумф, 2002.
- [6] Understanding and Selecting a Tokenization Solution. (Перевод компании Ak Kamal Security «Токенизация. Принципы функционирования и выбор решения». URL: <http://akkamal.kz>) // Компании Securosis, 2015. URL: <http://www.securosis.com> (дата обращения: 15.02.2018).

МЕРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ – ЗАЛОГ СПОКОЙСТВИИ В ЖИЗНИ КАЖДОГО ЧЕЛОВЕКА

ст. преподаватель Сотвoldиев Х. И.,
Ферганский филиал ТУИТ
ст. преподаватель Азамхонов Б.С.,
Ферганский политехнический институт

В соответствии с законами Республики Узбекистан «Об информатизации» и «О защите государственных секретов», а также в целях упорядочивания деятельности по защите информации, являющейся конфиденциальной или содержащей сведения, отнесенные к государственным секретам, с использованием средств криптографической защиты информации и криптографических систем.[1]

Информационная Эра привела к драматическим изменениям в способе выполнения своих обязанностей для большого числа профессий. Теперь нетехнический специалист среднего уровня может выполнять работу, которую раньше делал высококвалифицированный программист. Служащий имеет в своем распоряжении столько точной и оперативной информации, сколько никогда не имел.

Система безопасности потенциальных и реальных угроз непостоянна, поскольку те могут появляться, исчезать, уменьшаться или нарастать. Все участники отношений в процессе обеспечения безопасности информации, будь то человек, государство, предприятие или регион, представляют собой

многоцелевые сложные системы, для которых трудно определить уровень необходимой безопасности.

На основании этого система обеспечения информационной безопасности организации рассматривается как целый комплекс принятых управленческих решений, направленных на выявление и предотвращение внешних и внутренних угроз. Эффективность принятых мер основывается на определении таких факторов, как степень и характер угрозы, аналитическая оценка кризисной ситуации и рассматривание других неблагоприятных моментов, представляющих опасность для развития предприятия и достижения поставленных целей. Обеспечение информационной безопасности организации базируется на принятии таких мер, как:

1. Анализ потенциальных и реальных ситуаций, представляющих угрозу безопасности информации предприятия;
2. Оценка характера угроз безопасности информации;
3. Принятие и комплексное распределение мер для определения угрозы;
4. Реализация принятых мер по предотвращению угрозы.

Основная цель обеспечения комплексной системы безопасности информации для защиты предприятия, это:

- Создать благоприятные условия для нормального функционирования в условиях нестабильной среды;
- Обеспечить защиту собственной безопасности;
- Возможность на законную защиту собственных интересов от противоправных действий конкурентов;
- Обеспечить сотруднику сохранностью жизни и здоровья.
- Предотвращать возможность материального и финансового хищения, искажения, разглашения и утечки конфиденциальной информации, растраты, производственные нарушения, уничтожение имущества и обеспечить нормальную производственную деятельность.

Качественная безопасность информации для специалистов - это система мер, которая обеспечивает:

- Защиту от противоправных действий;
- Соблюдение законов во избежание правового наказания и наложения санкций;
- Защиту от криминальных действий конкурентов;
- Защиту от недобросовестности сотрудников.

Эти меры применяются в следующих сферах:

- Производственной (для сбережения материальных ценностей);
- Информационной (для определения ценности полученной информации, ее дальнейшего использования и передачи, как дополнительный способ от хищения);
- Для обеспечения предприятия квалифицированными кадрами.

Обеспечение безопасности информации любого коммерческого предприятия основывается на следующих критериях:

- Соблюдение конфиденциальности и защита интеллектуальной собственности;
- Предоставление физической охраны для персонала предприятия;
- Защита и сохранность имущественных ценностей.

При создавшейся за последние годы на отечественном рынке обстановке рассчитывать на качественную защиту личных и жизненно важных интересов можно только при условии:

- Организации процесса, ориентированного на лишение какой-либо возможности в получении конкурентом ценной информации о намерениях предприятия, о торговых и производственных возможностях, способствующих развитие и осуществление поставленных предприятием целей и задач;

Привлечение к процессу по защите и безопасности всего персонала, а не только службы безопасности.

Так какими же способами злоумышленникам удается завладеть персональными данными пользователей? Эксперты перечислили основные методы, с помощью которых хакеры получают доступ к данным:

Самый распространенный путь утечки данных — троянцы или другое вредоносное программное обеспечение, загружающееся на компьютер. Это происходит во время перехода с сайта на сайт, по невнимательности пользователь может загрузить зараженный файл, которые откроет путь ко всем данным, хранящимся на зараженном устройстве;

Значительная часть персональной информации присутствует в открытом доступе — в социальных сетях, мессенджерах и т.д., все это помогает киберпреступникам в достижении их целей. Сайты знакомств — особо излюбленные хакерами ресурсы для получения личных данных пользователей;

Фишинг. С помощью точных копий сайтов онлайн-магазинов, злоумышленники могут получить информацию о кредитных картах.

Так что может сделать пользователь для создания надежной системы защиты своей персональной информации? Предпринять несколько важных мер:

Установите в компьютерной системе брандмауэр, чтобы гарантировать безопасную работу в локальных сетях и Интернете.

Установите эффективное антивирусное программное обеспечение, такое как продукты Kaspersky Internet Security или ESET Smart Security, которые обеспечивают расширенную защиту от усложняющихся интернет-угроз.

Относитесь осторожно к ссылкам и интернет-адресам, присланным в незапрашиваемыми вами электронных письмах или текстовых сообщениях.

Не передавайте критически важную информацию в незашифрованном виде по электронной почте, будьте осмотрительны, нажимая на ссылки в электронных письмах.

Регулярно проверяйте учетные записи на любую необычную активность.

До передачи личной или финансовой информации проверьте политику конфиденциальности веб-сайта.

Отслеживайте активность ребенка онлайн, используйте современную систему родительского контроля на компьютере, планшете и мобильном телефоне. Родителям следует рассказать своим детям об опасностях в Интернете.

Не устанавливайте мобильные приложения прежде, чем узнаете необходимые им права доступа.

Создайте группы электронных адресов; не привязывайте учетные записи в Facebook, Twitter, Instagram новостных сайтах, интернет-магазинах и банковских онлайновых сервисах к одному адресу электронной почты.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Постановление Президента Республики Узбекистан “О мерах по организации криптографической защиты информации в Республике Узбекистан” (г. Ташкент, 3 апреля 2007 г., № ПП-614)
- [2] В.К.Железняк “Защита информации от утечки по техническим каналам” Учебное пособие. Санкт-Петербург 2006 г.

АРХИТЕКТУРА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ИНЦИДЕНТОВ НА ОСНОВЕ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ

*доктор технических наук, профессор, ГАНИЕВ С. К.
магистрант, СУЛТОНОВ Й. О.*

*Ташкентский университет информационных технологий имени
Мухаммада аль-Хоразмий*

Управление инцидентами в области безопасности является одной из важнейших областей, которая предоставляет ценную информацию экспертам по вопросам информационной безопасности, но все еще не получила значительного развития. В настоящее время было предложено и использовано несколько моделей баз данных (БД) инцидентов и системы реагирования на инциденты информационной безопасности. Расхождения в таких БД влекут за собой, что всемирная информация об инцидентах хранится в различных форматах и местах и, таким образом, не предоставляет никаких возможностей для совместной работы Групп Реагирования на Инциденты Информационной Безопасности (ГРИИБ). В этой статье представлены архитектуру, основанную на предварительных методах БД, способных собирать и сопоставлять информацию об инцидентах из разных источников.

Одним из требований в отношении удобства использования структуры инцидента является сотрудничество. В большинстве случаев борьба с инцидентами включает сотрудничество многих различных ГРИИБ по всему миру. Такое сотрудничество позволяет отслеживать путь, по которому следовал инцидент. Это помогает ГРИИБ в выявлении потенциального источника атаки и даже помогает им преследовать преступника. Обеспечение структуры и системы, которая позволяет обмениваться информацией об инцидентах безопасным и контролируемым образом, является очень важным требованием.

К сожалению, при эксплуатации такой системы вряд ли используются современные подходы. Современные системы управления инцидентами используют различные старые подходы и механизмы для хранения информации, связанной с инцидентами (например, БД, текстовые файлы, файлы журналов). Предприятия обычно внедряют свою собственную внутреннюю систему управления инцидентами, и большинство общедоступных ГРИИБ используют свои собственные модели и языки для описания и хранения данных, связанных с инцидентами. Семантика каждой БД существенно различается. Расхождения в таких БД приводят к тому, что всемирная информация об инцидентах хранится в различных форматах и местах и, таким образом, не предоставляет никаких средств для сотрудничества ГРИИБ. Обеспечение общей структуры инцидентов – не простая задача. Такое наблюдение основано на том факте, что ГРИИБ

построены для различных целей (т. е. на уровне предприятия, департамента или страны) и следуют различным социальным и техническим правилам.

Похожие работы

В настоящее время проводится ряд исследований, в рамках которых предлагаются модели данных, позволяющие хранить информацию, связанную с инцидентом безопасности. Эти усилия были разработаны и использованы либо для внутреннего использования конкретными организациями, либо в качестве общего централизованного решения для БД инцидентов. Пример первых усилий включает БД инцидентов IBM VULDA, которая была разработана и используется исключительно лабораторией глобального анализа безопасности IBM GSAL. База данных IDB из Университета штата Огайо (OSU) [2], которая хранит только информацию об инцидентах высокого уровня, основанную на протоколе TCP/IP, и многочисленные БД, которые разработаны для поддержки ГРИИБ по всему миру (т. е. CERT/CC).

Наряду с предыдущими моделями существует ряд предложений, которые были разработаны в качестве глобальных централизованных решений для БД инцидентов. Европейский проект S2003 предложил простую модель данных, которая может быть использована для построения библиотеки инцидентов безопасности [3]. Эта модель используется Европейскими ГРИИБ в качестве средства хранения данных, собранных из инцидентов в области безопасности. А модель данных об инцидентах [4] обеспечивает централизованную модель инцидентов, которая позволяет хранить как управленческую, так и техническую информацию об инцидентах, рассматривая инцидент как набор шагов.

Другой парадигмой БД уязвимостей является Internet – Categorization of Attacks Toolkit (ICAT), разработанная NIST [5]. База данных ICAT – это БД Microsoft Access, которую можно найти в интернете.

На основе второй категории база данных CERIAS Incident Response Database (CIRDB) [6] из Университета Пёрдью (Purdue University) предоставляет БД, к которой можно получить доступ в режиме онлайн или загрузить и установить для внутреннего использования предприятия.

Одним из наиболее интересных усилий является формат описания и обмена объектами инцидентов (Incident Object Description and Exchange Format – IODEF) [8], разработанный рабочей группой по таксономии и описанию инцидентов (TF-CSIRT), который основан на модели данных формата обмена данными обнаружения вторжений (Intrusion Detection Exchange Format Data Model – IDEFDM). Модель была создана для того, чтобы ГРИИБ обменивались данными об инцидентах, представленными в форме XML. В настоящее время работа над этой моделью завершена, и ее результаты были заменены моделью FINE (Format of Incident Report Exchange), разработанной рабочей группой IETF INCH (Extended Incident Handling) [7].

Открытый язык оценки уязвимости (OVAL – The Open Vulnerability and Assessment Language) [9] обеспечивает общую основу для разработки инструментов оценки уязвимости. Сообщество OVAL уже разработало интерпретатор определения, который собирает конкретные характеристики системы и сравнивает их с определением OVAL для создания файла результатов, который содержит конкретные уязвимости вышеупомянутой системы. Результаты OVAL используются для обмена информацией о безопасности между экспертами и разработчиками систем.

К сожалению, использование текущих проектов, возможно, за исключением IODEF и OVAL, оставляет мало возможностей для сотрудничества между различными командами по управлению инцидентами. Существующие способы

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

осуществления такого сотрудничества - использование ручных процедур, которые наследуют многие проблемы. Это связано с тем фактом, что не все люди говорят по-английски, и что люди обычно используют разные выражения для выражения одного и того же инцидента. Целостность записи об инциденте может быть поставлена под угрозу предыдущими фактами.

Сбор инцидентов

Сбор информации об инцидентах из различных БД включает в себя решение ряда проблем. Эти проблемы связаны с несколькими техническими аспектами системы БД; например, с типом и размером полей БД, а также с дальнейшей логикой решения инцидентов, которые могут быть сгруппированы как шаги в общей записи инцидентов.

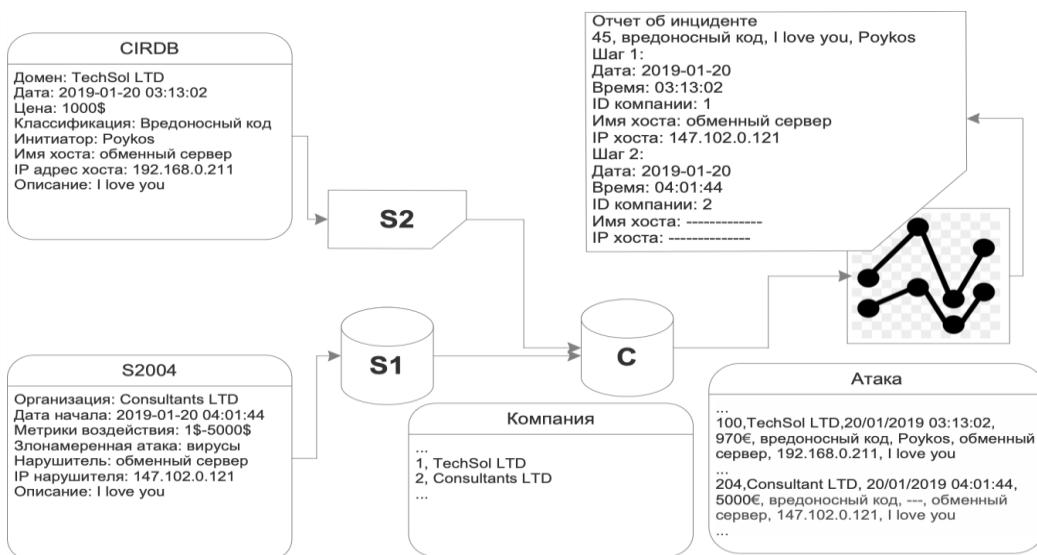


Рис. 1. Сбор и сопоставление информации об инциденте

Рассмотрим случай, изображенный на рис. 1, которая включает в себя записи инцидентов двух различных систем управления инцидентами S1 и S2 и централизованную БД инцидентов C. Первая запись, хранящаяся в БД инцидентов S1, представлена в виде записи в "европейской БД инцидентов S2004". Второй, хранящийся в плоском файле S2, представлен в виде записи в БД CIRDB. Этот сценарий касается популяции С путем сбора данных как из S1, так и из S2. Централизованная БД С содержит гомогенизированную информацию об инцидентах. Таким образом, он имеет право применять дальнейший бизнес-анализ с использованием методов интеллектуального анализа данных для выявления сходств и связей между записями инцидентов.

Таким образом, путем сбора, очистки, преобразования и гомогенизации различных записей инцидентов из различных источников, система может определить, что некоторые из них на самом деле являются шагами одного и того же инцидента. Например, на рис. 1 корреляция двух исходных записей инцидентов приводит к существованию экземпляра, который включает в себя хакерский псевдоним Pojkos, который отправляет зараженное вложение с вирусом "I Love you" в компанию TechSol LTD и более конкретно для обменный сервер компании с IP-адресом 192.168.0.211. Затем этот сервер повторно передает зараженное письмо через две минуты в компанию Consultants LTD.

Тщательное изучение таких сценариев приводит к перечню проблем, с которыми нам приходится иметь дело для заполнения централизованной БД

2-Шўъба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

инцидентов. С точки зрения задач преобразования, можно классифицировать проблему в двух основных классах задач [10]: конфликты и проблемы на уровне схемы, и преобразования на уровне данных (т. е. на уровне экземпляра). Более подробно нужно рассмотреть следующие проблемы.

1. Конфликт имен. Одно имя используется для разных объектов (омонимы) или разные имена используются для одного объекта (синонимы).

2. Структурные конфликты. Приходится иметь дело с различными представлениями одного и того же объекта в разных источниках.

3. Форматирование данных. Эквивалентные значения данных хранятся в различных форматах в БД инцидентов.

4. Проблемы строкой. Одной из основных проблем является очистка и гомогенизация строковых данных, например, данных, обозначающих адреса, аббревиатуры, имена и т.д.

А также, существует множество вариаций конфликтов на уровне данных в разных источниках: дублированные или противоречивые записи, разные представления значений, разная интерпретация значений, разные уровни агрегации или ссылка на различные моменты времени.

Кроме того, крайне важным проблемой является то, что заполнение централизованной БД должно выполняться поэтапно. Очевидно, что временной интервал для заполнения централизованной БД слишком мал, чтобы повторять одно и то же задание более одного раза.

Для решения таких проблем использованы передовые методы БД. Рабочие процессы извлечения-преобразования-загрузки (ETL - Extraction Transformation Loading) могут использоваться для облегчения заполнения централизованной БД инцидентов из нескольких различных БД инцидентов. Таким образом, прежде чем перейти к представлению архитектуры системы, которая конкретно занимается вышеупомянутыми проблемами, кратко представлены технологии рабочих процессов ETL.

Рабочие процессы извлечения – преобразования – загрузки (ETL)

Интеграция данных из нескольких источников в централизованную систему управления БД является хорошо изученной темой в области БД [10]. Практика в реальных условиях показала, что проблема интеграции является более сложной и включает в себя сложные операционные процессы для очистки, гомогенизации и настройки данных в соответствии с требованиями управления. В последнее время как исследователи [11, 12, 13, 14], так и практики [15] начали изучать проблему сбора данных из нескольких источников, их преобразования и очистки и, наконец, их загрузки в центральную БД под названием Data Warehouse (DW) для облегчения бизнес-анализа в крупных организациях.

Эти операционные процессы обычно составляют трудоемкий рабочий процесс и составляют неотъемлемую часть фоновой стадии архитектур хранилища данных, где происходит сбор, извлечение, очистка, преобразование и транспортировка данных для заполнения центральной БД. Для работы с этим рабочим процессом специализированные инструменты уже доступны на рынке под общим названием ETL tools [10, 11, 15, 16].

Инструменты извлечения-преобразования-загрузки (ETL tools) - это части программного обеспечения, ответственные за извлечение данных из нескольких источников, их очистку, их настройку, их преобразование в соответствии с потребностями бизнеса и, наконец, их загрузку в центральную БД. Чтобы дать общее представление о функциональности этих инструментов, отметим их наиболее важные задачи, которые включают: (а) выявление соответствующей информации на стороне источника; (б) извлечение этой информации; (в)

2-Шўъба. Ахборот мухофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

транспортировка этой информации в зону хранения данных (DSA – Data Staging Area), где происходят все преобразования; (г) преобразование (т.е. настройка и интеграция) данных, поступающей из нескольких источников, в общий формат; (д) очистка результирующего набора данных на основе БД и бизнес-правил; (е) распространение и загрузка данных в центральное хранилище данных.

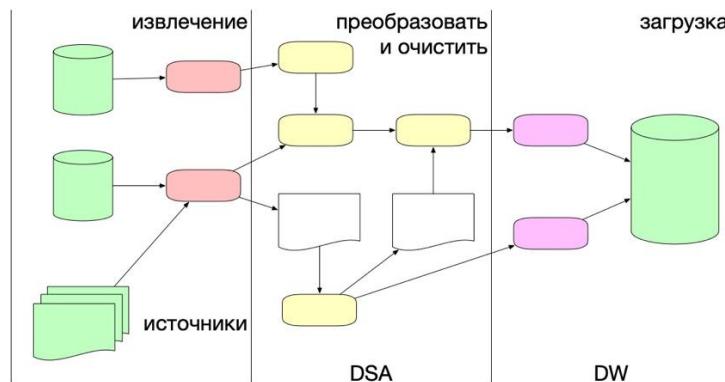


Рис. 2. Среда процессов извлечения-преобразования-загрузки

На рис. 2, абстрактно описывается общую структуру для рабочих процессов ETL. В левой части можно наблюдать исходные хранилища данных (источники), которые участвуют в общем процессе. Как правило, источниками данных являются реляционные БД и файлов. Данные из этих источников извлекаются с помощью специальных процедур или инструментов, которые обеспечивают либо полные снимки, либо различия источников данных. Затем эти данные распространяются в промежуточную область данных (DSA), где они преобразуются и очищаются перед загрузкой в хранилище данных. Промежуточные результаты, опять же в виде (в основном) файлов или реляционных таблиц, являются частью промежуточной области данных. Центральная БД DW изображена в правой части рис. 2 и включает целевые хранилища данных. Загрузка центрального хранилища выполняется из действий по загрузке, изображенных с правой стороны перед хранилищем данных DW.

В нескольких исследованиях подчеркивается тот факт, что рабочие процессы ETL могут использоваться в более широкой области, чем просто хранилище данных. В частности, на некоторых работах описываются рабочие процессы ETL как общую структуру, называемую ARKTOS II, способную представлять любой процесс, который может быть смоделирован как рабочий процесс ETL, с помощью настраиваемой и расширяемой модели, которая включает инструмент проектирования, преобразования шаблонов, репозиторий метаданных и оптимизатор. Это работа базируется на современное состояние рабочих процессов ETL. Здесь повторно использованы моделирующие конструкции ARKTOS II, на которых впоследствии продолжены наращивать вклад.

В этой работе представлен основу для автоматизированного управления инцидентами. А также представлены архитектуру, основанную на предварительных методах БД, способных собирать и сопоставлять информацию об инцидентах из разных источников. Предлагаемая система позволяет повысить эффективность процесса управления инцидентами, позволяя подразделениям предприятий: а) собирать необходимые информации из данных об инцидентах, которые распространяются через ряд различных систем управления инцидентами;

б) преобразовывать, очищать и гомогенизировать их; в) загружать их в центральную систему управления БД. С дургими словами, система обеспечивает основу для сотрудничества ГРИИБ, формируя модель, которую современные подходы используют в федеративной модели, на которой каждая группа управления инцидентами может иметь свои собственные БД, но система способна собирать и сопоставлять информацию, хранящуюся на них. Это достигается за счет возможности полностью автоматизированного извлечения данных об инцидентах из разных ГРИИБ и их сохранения в центральной БД об инцидентах. Кроме того, хотя информация об инциденте хранится в общем формате, можно дополнительно манипулировать её, чтобы получить полное описание инцидента. Таким образом, обеспечивается общее представление инцидентов в области безопасности, а также, сводим к минимуму среднее время между появлением нового инцидента и его публикацией для мирового сообщества.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Ю.Липунцов Прикладные программные продукты для экономистов. Основы информационного моделирования. Учебное пособие. – Litres, 2017.
- [2]. Fry C., Nystrom M. Security Monitoring: Proven Methods for Incident Detection on Enterprise Networks. – " O'Reilly Media, Inc.", 2009.
- [3]. Commission of the European Communities Security Investigations Projects. Project S2003-Incident Reporting a European Structure “Final Feasibility and Strategy Report”. Report No19733, version 1.0., 1992.
- [4]. M. Belsis, L. Smalov. Building an Enterprise IT Security Management System. In Proceedings of the 18th IFIP International Conference on Information Security, Athens, Greece, 2003.
- [5]. NIST, New tool for identifying Vulnerabilities Up and Running. Journal on Research of the Nat. Institute of Standards and Technologies, 2001.
- [6]. PURDUE University. 2017. [cirdb.cerias.purdue.edu/website/](http://cirdb.cerias.purdue.edu/)
- [7]. Steinberger J. et al. How to exchange security events? overview and evaluation of formats and protocols //2015 IFIP/IEEE International Symposium on Integrated Network Management (IM). – IEEE, 2015. – С. 261-269.
- [8]. Lemieux F. (ed.). Current and emerging trends in cyber operations: Policy, strategy and practice. – Springer, 2015.
- [9]. B.Wu, Wang A. J. A. EVMAT: an OVAL and NVD based enterprise vulnerability modeling and assessment tool //Proceedings of the 49th Annual Southeast Regional Conference. – ACM, 2011. – С. 115-120.
- [10]. Özsü M. T., Valduriez P. Principles of distributed database systems. – Springer Science & Business Media, 2011.
- [11]. X.Chu et al. Katara: A data cleaning system powered by knowledge bases and crowdsourcing //Proceedings of the 2015 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data. – ACM, 2015. – С. 1247-1261.
- [12]. M.Dallachiesa et al. NADEEF: a commodity data cleaning system //Proceedings of the 2013 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data. – ACM, 2013. – С. 541-552.
- [13]. K.Patroumpas et al. TripleGeo: an ETL Tool for Transforming Geospatial Data into RDF Triples //EDBT/ICDT Workshops. – 2014. – С. 275-278.
- [14]. P Bansal S. K. Towards a semantic ETL framework for big data integration //2014 IEEE International Congress on Big Data. – IEEE, 2014. – С. 522-529.
- [15]. R.Kimball The data warehouse lifecycle toolkit. – John Wiley & Sons, 2008.
- [16]. Informatica PowerCenter. informatica.com/products/data-integration

AXBOROTLARNI RADIOTARMOQDA KRIPTOGRAFIK HIMOYALASH VOSITALARI

NISHANOV I.I., KOMIROV A.M., NEGMATOV U.P.
Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy instituti
“Axborot xavfsizligi” kafedrasи

Maqolada ma'lumotlarni maxfiyligi, yaxlitligini saqlash, umuman radioaloqada ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlashga doir chora tadbirlar, bir qator standartlar va algortim turlari keltirib o'tilgan. Radioaloqani maxfiylashtirishning asosiy talab va qoidalari haqida so'z yuritilgan.

Axborot xavfsizligining dolzarblashib borishi, axborotning strategik resursga aylanib borishi bilan izohlash mumkin. Zamonaviy davlat infratuzilmasini telekommunikatsiya va axborot tarmoqlari, hamda turli xildagi axborot tizimlari tashkil etib, axborot texnologiyalari va texnik vositalar jamiyatning turli sohalarida keng qo'llanilmoqda (iqtisod, fan, ta'lim, xarbiy ish, turli texnologiyalarni boshqarish va x.k.) [1]

Raqamli radiotarmoqda axborot xavfsizligini ta'minlash uchun APCO-25 standarti ishlab chiqilgan. Bu standart axborot xavfsizligiga bo'lgan tahdidlar, ularni neytralizatsiya qilish yo'llari, AES va DES kriptografik algoritmlarini qamrab olgan. Shunigdek, radioaloqani tashkillashtirishda APCO-25 standartida operator radiostansiya yaqin hududida ovozli axborotni himoyalash usullari ko'rsatiladi. Ushbu standart O'z DSt 1105:2009 kriptografik algoritmlash, PEMIN shovqinbardoshlilikni oshirishga oid bir qator tadbirlarni tashkillashtirish va olib borishni o'z ichiga oladi. Ko'zlangan maqsad radiotarmoq strukturasi, unda axborot almashish uchun qo'llanilayotgan radioqurilmalarni potensial huquqbuzarlardan, ular tomonidan berilayotgan xalaqitlar va axborotni noqonuniy qo'lga kiritishga harakatlardan himoya qilishdir.

Ko'zlangan maqsadga erishish uchun radiotarmoqda quyidagi vazifalarni hal etish lozim:

- radiotarmoq uchun xavfli bo'lgan potensial tipdagi jinoyatchilar va ular keltiradigan tahidlarni aniqlashtirish;
- radiotarmoq axborot xavfsizligi tahidlariiga qarshi turish uchun axborot xavfsizligi vositalar bilan tanish bo'lish va qo'llay olishi;
- radiotarmoqda PEMINni minimallashtirish bo'yicha takliflarni shakllantirish va yaqin hududa axborot oqimi ehtimolini kamaytirish uchun tashkiliy choralar zarurligini ko'rsatib berish va tegishli choralarни ko'rish.

Radiotarmoqning tuzilishi:

Ushbu radiotarmoqda umumiyoq qo'ng'iroqlarni va individual qo'ng'iroqlarni amalga oshirish mumkin. Radiostansiyalar tezkor shifrlash kalitlari bilan dastrulangan.

Radiotarmoq quyidagi radiostansiyalardan iborat bo'ladi.

- bazaviy radiostansiya- monitoring qilish va boshqarish funktsiyalarini bajaradi;
- ko'tarib yurilivchi;
- tashib yuriluvchi(transportda).

Radiotarmoq aloqasi asosiy texnik ko'rsatgichlari:

- qabul va radiotarmoq abonentlari haqidagi ma'lumotlarni displayga chiqarish(abonent ID kodi, abonent joylashgan joyi, qo'llanilayotgan shifrlash kaliti, aloqa boshlangani, tugashi va aloqa davomiyligi vaqtini),

2-Шўйба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари

- tarmoq abonentiga vaqtı-vaqtı bilan so'rov yuborish orqali uning, elektron xaritada joylashuvini ko'rsatish(GPS);
 - radiotarmoqda sifatli ovozli aloqani ta'minlash;
 - radiosozlashuvlarni saqlash va operator jurnali;
 - radiostansiyani masofadan eshitish;
 - radiostaniyaning uzatish va qabul qilish traktini masofadan o'chirish va yoqish;
 - radiostansiyaning belgilangan ID kodini masofadan turib tekshirish;
 - axborotlarni maxfiylashtirish va imitohimoya.

Radioaloqada axborot xavfsizligi

Radioaloqa tarmoqlarida axborot xavfsizligining asosiy uchta tamoili mavjud:

- maxfiylik;
- yaxlitlik;
- autentifikatsiya va kalitlarni boshqarish.

Ushbu uchta tamoil axborotni muhofaza qilish radio aloqalarining xavfsizligini ta'minlashda eng yaxshi natijaga erishishga imkon beradi.

Maxfiylikni ta'minlash uchun muayyan kriptografik axborotni muhofaza qilish vositalari sinfidan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Kriptografik axborotni muhofaza qilish vositalari ning kriptoyadro algoritmlari asosi- bu bloklab shifrlash algoritmlari O'z DSt 1105:2009 Axborotni muhofaza qilish AES va DES algoritmlariga asoslangan bo'lishi mumkin. Odatda, axborotni himoyalash vositalari AES va DES algoritmlariga asoslangan bo'ladi. Axborotni potoklab shifrlash dasturi algoritmlari majud masalan, RC4. Bu esa shifratorlarning ishslashini ta'minlash, uzatish va qabul qiluvchi tomonga ishonchli sinxronizatsiya qilishni talab qiladi.

Shifrlash va autentifikatsiya algoritmlari ishonchli kanal orqali kriptografik kalitlarni o'z vaqtida o'zgartirishni talab qiladi. Kalit boshqaruv mexanizmi kalitlarning o'zgarishini va yangilanish vaqtini belgilaydi. Har safar kalitli ma'lumotlar bilan ishlanganda yangi kalitlar bilan ishslash talab etiladi.[3]

Maxfiylikni ta'minlash:

- kriptografik axborotni muhofaza qilish vositalari sinfidan foydalanish;
- bloklab shifrlash algortimlari O'z DSt 1105:2009, AES va DES algoritmlaridan foydalanish;
- potoklab shifrlash algoritmi RC4 qo'llash;
- qabul qilishi va uzatishi uchun ishonchli sinxronizatsiya talab etish;
- shifrlash algortimida va autentifikatsiyalash uchun ishinchli kanallarda zamonaviy kriptografik kalitlardan foydalanishni talab qiladi.

Yaxlitlikni ta'minlash:

- O'z DSt 1105:2009 imitoqo'shimchalar ishlab chiqarish;
- AES yoki DES algortimlarida CFB reijimlarda MAC ni qo'llash orqali;
- shifrlash algortimida va autentifikatsiyalash uchun ishonchli kanallarda zamonaviy kriptografik kalitlardan foydalanishni talab qiladi.

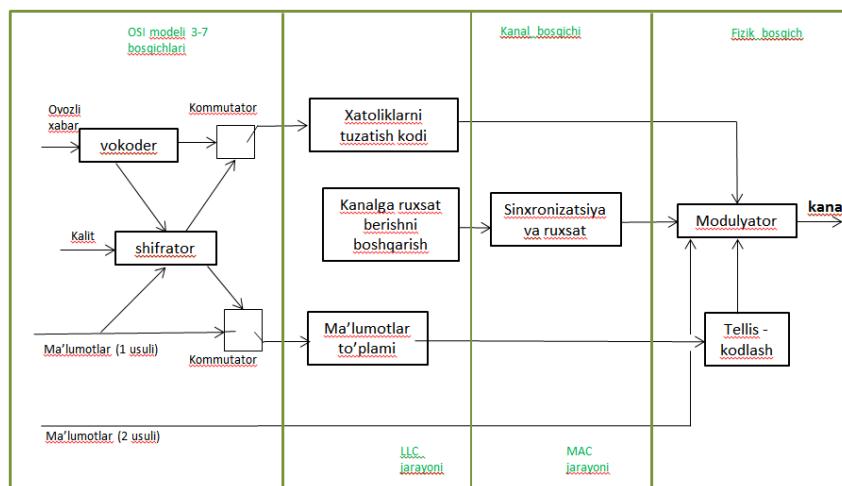
Kalitlarni boshqarish:

- Radiostansiyalarni Key Loader qurilmasi yoki kalitlarni dasturlovchi orqali shifrokalitlar bilan dasturlash;
 - TEK trafigida shifrokalitlarni xavfsiz uzatish, OTAR (Over-the-Air Rekeying) texnologiyasini qo'llash;
 - kalitlarni boshqarish mexanizmida kalitlarni o'zgartirish yoki yangilash vaqtini muvofiqlashtirish;
 - ma'lumotlar bilan ishslash tugallangandan so'ng, kalitlar yangilanishini amalga oshirish.

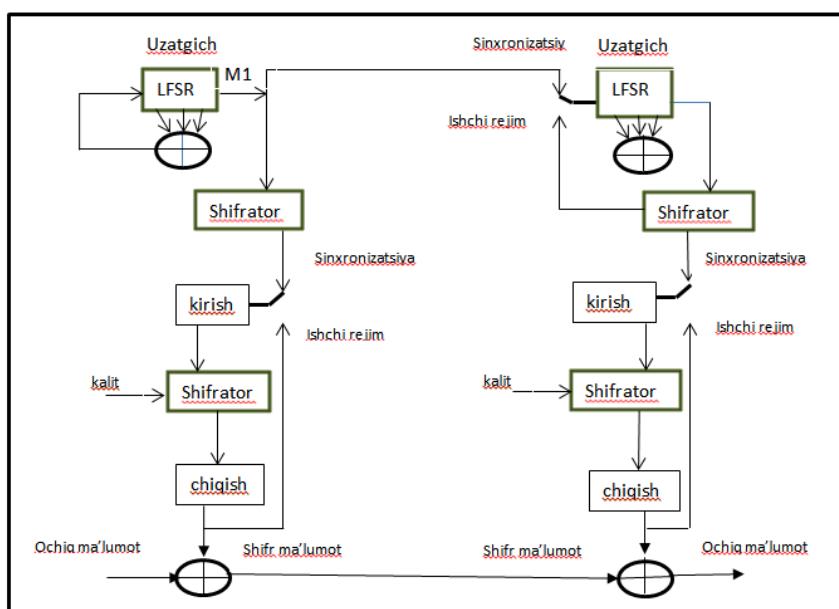
Uzatgichning umumiyligi modeli

1-rasmda ko'rsatilgandek, ovozli xabarlarni ASP yordamida diskretlab uztildi, raqamli potok Vokoderga yuboriladi, Vokoderdan so'ng shiffratorga uzatiladi, shulardan keyin LLC bosqichida ma'lumotlar to'plami Trellis kodlashga uzatiladi. LLC bosqichida kanallarga ruxsat berish boshqaruvidan, Sinxronizatsiya va ruxsat etish blokiga yuborilib, so'ng modulyatorga va bu o'zgartirishlardan keyin raqamli potok kanalga yuboriladi. [2]

Xizmat axboroti va foydalanuchi ma'lumotlari, masalan navigatsiya ma'lumotlari ham shu tarzda o'tadi. Dastlab, ma'lumotlar shifrlanadi, keyin shifrlangan raqamli potok paket ko'rinishiga o'tkaziladi (bu holda, agar kirish ma'lumotlari katta hajmda bo'lsa), bunda ham xalaqitbardoshlik kodlash qo'llaniladi va bu raqamli oqim modulatorga yuboriladi. Modulyatorga kelishdan oldin tushgan potok sinxronizatsiyalanadi va adresslanadi. Keyin radiostansiya modulyatorga uzatilib efirga chiqariladi.



1-rasm. Uzatgichning umumiyligi modeli



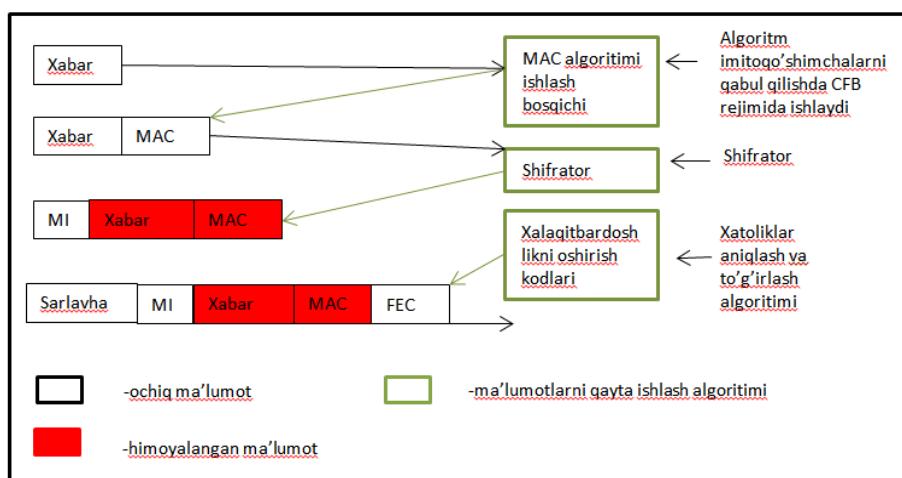
2-rasm. Muloqotlarning maxfiyligini ta'minlash

Muloqotlarning maxfiyligini ta'minlash

2-rasmga binoan, MI xabar indikatori Shifratorlarni sinxronlash uchun ishlataladi. Aloqa o'rnatish sozlamalarida birinchi xabarda qabul qiluvchi MI ni topadi va o'z registri LFSR ga saqlaydi. Endi qabul qiluvchi LFSR registri yordamida MI hosil qilishi va boshqa MI lar bilan solishtirishi mumkin. Shu bilan birga, barqaror ishlashni ta'minlash uchun transmitter shu bilan aloqa sessiyasining keyingi xabarlarida MI ni qo'shamdi. Xatoni aniqlash va tuzatish mexanizmi (FEC) barcha xatolarni aniqlasa va uni tuzatish mumkin bo'lsa, transmitter MI ishlataladi, aks holda, qabul qilgich tomonidan ishlab chiqarilgan MI ishlataladi va ma'lumotlar parolini oladi. 2-rasmda ko'rsatilgandek, Blok-kodlovchi oddiy almashtirish rejimida shifrlash operatsiyasini amalga oshiradi. Biz O'z DSt 1105:2009, AES va DES algoritmlarini ishlashimiz mumkin. Zanjirli bloklar mexanizmi xar xil bo'lishi mumkin, 2-rasmda OFB rejimidan foydalanish ko'rsatilgan.

Muloqotlar yaxlitligini ta'minlash.

Ovozli xabarning yaxlitligini ta'minlash mexanizmlari- xabarning tugaganligini, o'zgartirilmaganligini va ilgari yuborilgan xabarning nusxasi emasligini tekshirishni o'z ichiga oladi. 3-rasmda ko'rsatilgandek, xabarning uzunligi kalit va ma'lumotlar maydonini o'z ichiga olishi kerak, uning tarkibi qaytarilmas funksiya bo'lib, bu xabarning o'zgarmasligini ta'minlaydi. Xabarni tasdiqlash kodi (MAC) buning uchun xizmat qiladi. Ta'kidlash joizki, aloqa kanalidagi xatolar efirdagi shovqinlar oqibatida yuzaga kelishi mumkin, xatolarni aniqlash va tuzatish vositalarini aniqlash (FEC) orqali tuzatiladi.



3-rasm. Muloqotlar yaxlitligini ta'minlash

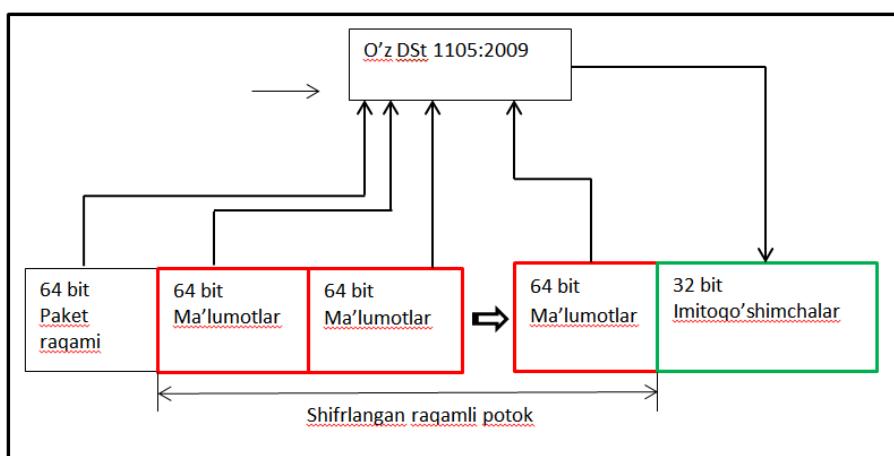
4 - rasmda ko'rsatilgandek xabarning yaxlitligini ta'minlash uchun O'z DSt 1105:2009 algoritmi, imitoqo'shimchalarni ishlab chiqish rejimida qo'llaniladi. Bunda, efirdan qabul qilngan uzatuvchi tomonidan ishlab chiqilgan imitoqo'shimchilar, qabul qiluvchi tomonidagi imitoqo'shimchalar bilan solishtiriladi. Agarda ular orasida nomuvofiqlik bo'lsa, ovozli xabar noto'g'ri deb hisoblanadi va bekor qilinadi. Shuningdek, 4-rasmda ilgari uzatilgan xabarning takroriy nuxsalariga qarshi himoyaning xronologik yaxlitligi uchun 2- variantdan foydalanish mumkin.

Birinchi holda, qabul qiluvchi tomonning qiymati tekshiriladigan xabarga raqam qo'shiladi. Raqam joriy raqamlar oynasiga kirsa, xabar qabul qilinadi, aks holda xabar bekor qilinadi. Bundan tashqari, xabarlarning yaxlitligi MI tomonidan ta'minlanishi

2-Шўйба. Ахборот муҳофазасини таъминлашнинг асосий муаммоларини криптографик ечимлари
mumkin. Agar buzg'unchi xabarni to'xtatib, uni qayta nashr qilsa, u holda qabul qilgichda MI o'sha zahoti ishga tushadi va xabar qabul qilinmaydi.

Kalitlarni boshqarish

Kriptografik shifrlash va autentifikatsiya algoritmlarida kalitlar muhim ahamiyatga ega, shuning uchun radio tizimlarida kalitlarni boshqarish mexanizmlaridan foydalanish maqsadga muvofiq. Kalitlarni oldindan radiostansiyalarga dasturlash imkonini mavjud, lekin, bu katta radio-tarmoqlar uchun qiyin va vaqt talab qiluvchi vazifa, chunki foydalanuvchi radiostantsiyalarini olib tashlash talab etiladi.



4 – rasm. Shifrlangan raqamli oqimning sxemasi

OTAR texnologiyasi bu muammoni chetlab o'tadi,[4] TEK (trafik shifrlash kaliti) trafik shifrlash kalitini masofadan radio interfeysidan foydalanib yuklab olish imkonini beradi. xabar TEK ni o'z ichiga oladi, o'z navbatida kalit shifrlash kaliti (KEK kalit shifrlash kaliti) bilan himoyalangan. KEK kalitlari KMF kalitlarini boshqarish qurilmasiga va radiostansiyalarga ma'lum bo'lishi kerak, shuningdek. OTAR texnologiyasi uchun assimetrik kriptografiyadan ham foydalanish mumkin. bunday hollarda xabar, TEKni o'z ichiga oladi, radiostansiya o'zining yopiq kalitidan foydalanadi va tek kalitini oladi.[4]

ADABIYOTLAR

- [1] Axborot Xavfsizligi Asoslari. Karimov I.M., Turgunov N.A., Toshkent 2016
- [2] TIA/EAI Standard. ANSI/TIA/EIA 102.BAAA, Project 25 FDMA Common Air Interface, May 1998
- [3] TIA/EAI Standard. IS102.AAAA-A, APCO Project 25 DES Encryption Protocol, February 1997.
- [4] TIA/EAI Standard. TSB102.AACA, APCO Project 25 Over-The-Air-Rekeying (OTAR) Protocol, January 1996

MACROMEDIA FLASH MX АНИМАЦИОН ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЖАРАЁНЛАРНИ ВИЗУАЛЛАШТИРИШ

подполковник АБДИРОЗИҚОВ О.Ш., АКРАМОВ З.Н., ХАЗРАТКУЛОВ К.К.
Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Ушбу мақолада Macromedia FLASH MX дастури имкониятларидан фойдаланган ҳолда ҳарбий таълим тизимини янада такомиллаштириш ва яратилган дастурларга қўшимчалар киритиш масаласи кўриб чиқилган [3].

Бугунги кунда машғулотларни ташкил этиш ва ўқитишда янги инновацион технологияларни қўллаш ҳамда улардан самарали фойдаланиш замонавий педагогиканинг асосий талабларидан бири бўлиб қолмоқда.

Ахборотлаш тизимининг асосий йўналишларидан бири бу таълим соҳасининг ахборотлашуви. Таълимнинг ахборотлашуви психологик – педагогиканинг кенг қўлланишига ва шу орқали ўқитишнинг енг самарали усулларини пайдо бўлишига олиб келмоқда. Ахборотлаштирилган таълим методлари берилган билимларининг назарий мухитдан ўзлаштирилиши билан чегараланиб қолмай, балки унинг амалий ўзлаштирилишига катта хисса қўшмоқда [4, 7].

Замонавий ҳарбий таълим тизимининг асосини сифатли ва юқори технологияларга асосланган мухит ташкил этади. Унинг яратилиш ва ривожланиши техник жихатдан мураккаб, аммо бундай мухит ҳарбий таълим тизимини такомиллаштиришга, ҳарбий таълим жараёнига ахборот коммуникация технологияларини жорий этишга хизмат қиласди. Таълим жараённида мультимедиа технологиялари ва компьютер графикасидан фойдаланиш дарс жараёнини интерфаол шаклда олиб боришга имкон беради.

Macromedia Flash MX дастури таълим, ишлаб чиқариш ва маълум техник жараёнларни лойиҳалаш, синовдан ўтказиш, моделлаштириш мақсадида фойдаланади. Ҳукуматимиз томонидан илм-фан, техник ва технологик янгиликлар ҳарбий соҳада яратиш ва ривожлантириш борасида юксак эътибор қаратилаётганлигига қарамасдан ушбу соҳада талайгина камчиликлар мавжуд. Биргина ҳарбий қисмларни оладиган бўлсак замонавий ахборот-коммуникация технологиялари билан таъминланганлигига қарамасдан дарсларнинг ўқитилиши фақатгина PowerPoint дастури (презентациялар) билан чекланган. Оддийгина презентация орқали ўрганувчи (аскар)га дарснинг асосий мақсадини етказиш қийин бўлади, масалан 9мм ли ПМ (Макаров пистолети) қуроли ҳақида презентация орқали юзаки тушунчалар берилиши мумкин лекин унинг ички мезанизмларининг ишлаш принциплари ва деталлариниг қай тарзда харакатланишини кўрсатиб беролмайди. Отиш жараённида эса бу ходисани кўз билан кўришнинг умуман имкони йўқ. Ушбу мақолада кўтарилиган асосий мақсад бўлажак ҳарбий кадрларни тайёрлашда ахборот технологияларидан, жумладан Macromedia Flash MX дастуридан фойдаланган ҳолда интерфаол дастурлар ишлаб чиқиш ва ушбу дастурларни ҳарбий таълим тизимида жорий этишдан иборат. Бу эса ҳарбий таълим тизимини тубдан ўзгартиради ва ўрганувчиларга ўтилаётган дарснинг моҳиятини чукурроқ англаб этишлари учун замин яратади. Macromedia Flash MX дастури орқали ўтилаётган мавзуларни визуаллаштириш мавзунинг тўлиқ моҳиятини очиб беради. Қуролларни Macromedia Flash MX дастури орқали визуаллаштиришга мисол тарикасида 9мм ли ПМ нинг яратилган интерфаол дастури 1-расмда келтирилган [8], [11].

Дастур қуйидаги блоклардан ташкил топган:

- Пистолетнинг тузулиши;
- Ўқлаш ҳолати;
- Отиш ҳолати.



1 - расм. Дастурнинг интерфейси.

Пистолетнинг тузулиши тугмаси босилғанда ўрганувчига зарур бўлган 9 мм ли ПМ нинг қисм ва механизмларидан ташкил топганлиги 2-расмда келтирилган.



2 - расм. 9 мм ли ПМ пистолетининг қисм ва механизмлари.

Ушбу ойнада 9 мм ли ПМ қисм ва механизмларининг кўриниши ўнг томонда ва номлари чап томонида келтирилган. Ўрганувчи чап томондаги қисм ва механизмларининг номлари сичқонча орқали танланганда ўнг томонда мавжуд тегишли қисм ва механизмлар атрофи қизил пункттир чизиқлар орқали белгиланади. [14].

Дастур блокидаги ўқлаш ҳолати тугмаси босилганда 9 мм ли ПМ нинг ўқлаш ҳолатидан тортиб охирги пистолет стволидан ўқнинг чиқиб кетиш ҳолатига қадар сақлагич ҳолати, тепки ҳолати, пружинанинг ҳаракати, улоқтиргич ҳолатларини қисқача айтганда 9 мм ли ПМ ичди юз берадиган хар бир ходисани секинлаштирилган тарздаги отиш жараёларининг анимацияси 3-расмда келтирилган [3], [5], [6], [13].



3 - расм. 9 мм ли ПМ пистолетининг отиш жараёнлар анимациялари.

Дастур блогидаги отиш ҳолати тугмаси босилганда ўрганувчи 9 мм ли ПМ дан отиш жараёнида пистолет ички ҳолатларини ўқ чиқиши ва автаматик қайта ўқлаш жараенини кўради бу ҳолат ўрганувчига пистолетни қай тарзда отиш жараёнинг анимацияси (овоз билан) 4-расмда келтирилган [10], [12].

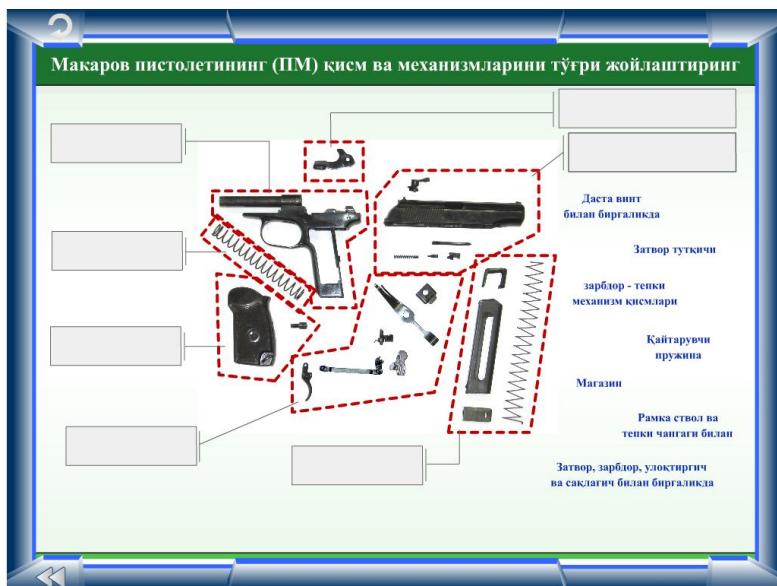


4 - расм. 9 мм ли ПМ пистолетининг отиш ҳолати анимацияси.

Бунда ўрганувчи 9 мм ли ПМ пистолетининг отиш жараёни юз берганда, қисм ва механизмларининг вазифаларини аниқ тушунади ва ишлаш принципларини моҳиятини англайди [1], [3].

Юқорида келтирилган интерфоал дастур тушунарли ва ўрганувчи учун амалларни бажариш осон. Macromedia Flash MX дастури орқали интерфаол дустурларни янада мукаммаллаштириш, уларни бойитиш чексиз тарзда амалга ошириш мумкин.

Ушбу яратилган 9 мм ли ПМ пистолетининг интерфаол дастурини янада бойитиш ва яратилган интерфаол дастурни самарадорлигини янада ошириш, мукаммаллаштириш учун ҳамда ўрганувчини билимларини ошириш мақсадида 9 мм ли ПМ пистолетининг қисм ва механизмларини тўғри жойлаштириш ойнаси қўшилди ва ойнанинг кўриниши 5-расмда келтирилган. 9 мм ли ПМ пистолетининг қисм ва механизмларини тўғри жойлаштириш ойнаси ўрганувчи учун олинган билимларни синаш билан бир қаторда, кўнижмаларни такрорлаб уларни мустахкамлаш учун ёрдам беради [14], [18].



5 - расм. 9 мм ли ПМ пистолетининг қисм ва механизмлари.

Ойнанинг ўнг томонида турган сўзларни яъни 9 мм ли ПМ қисмларининг номланишларини қайси қисмга тегишли бўлса шу қисмга уланган бўш катак ичига қўйилади агар амал тўғри бажарилган бўлса “тўғри” деган сўз янграйди ва катак ичига қўйилган сўз жойлашади ва катак пастида яши белги пайдо бўлади. Агар ўрганувчи томонидан бажарилаётган амал нотўғри бажарилганда “нотўғри” деган сўз янграйди ва катак ичига қўйилган сўз ўз жойига қайтади шу билан бир вақтда катак пастида қизил белги пайдо бўлади.

Амалларни бажариш жараёнида ойнани қайтадан ишга тушуриш зарур бўлганда ойнанинг чап томон тепа қисмидаги қайтариш тугмаси босилади. Мабодо ойнани ёпиб бош менюга қайтиш зарурати туғилганда, ойнанинг чап пастки бурчагидаги орқага қайтиш тугмаси босилиши зарур.

Миллий армиямиз салоҳиятини янада ошириш ҳарбий таълим тизимини тубдан ўзгартириш нафақат олий ҳарбий таълим муассасаларида балки темурбеклар мактаблари, ҳарбий қисмларда, оддий аскарлар ва сержантлар билан уларнинг билимларини такомиллаштириш мақсадида ташкиллаштириладиган

дарсларда ҳам замонавий ахборот-коммуникацион технологиялардан уларнинг имкониятларидан түлиқ фойдаланган ҳолда дарслар ташкиллаштириш мақсадда мувофиқ. Интерфаол анимациялар хар бир ходиса ва воказеликни визуал макетини яратади ва унинг аниқ мақсадини тушунишда ёрдам беради. Macromedia Flash MX дастурининг имкониятлари чексиз бўлиб, ушбу дастур орқали яратилган интерфаол қўлланмаларни хоҳлаган тарзда ўзгартириш имкониятлари мавжуд .

Macromedia Flash MX дастуридан фойдаланган ҳолда интерфаол анимациялар яратиб Қуролли Кучларга тадбиқ этилиш чора тадбирлари кўрилиши мақсадда мувофиқ.

Юқоридагилардан келиб чиқган ҳолда, дастурнинг интерфейсига яратилган интерфаол ойнани қўшимча яна бир тугма яратиш ва ушбу ойнадан ўрганувчиларнинг билимларини такомиллаштириш мақсадида фойдаланиш .

АДАБИЁТЛАР

- [1] 4122-сонли Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори, 2019 йил 17 январь.
- [2] Action Script 3.0 для Adobe Flash Professional CS5 (+ CD-ROM). - М.: Эксмо, 2011. - 432 с.
- [3] Mo'minov B.B., Kamalova N.I., Rajabova V.R.– Flash texnologiyasi va Action script, Buxoro 2010 yil
- [4] Adobe Flash CS5. Официальный учебный курс (+ CD-ROM). - М.: Эксмо, 2011. - 448 с.
- [5] Adobe Flash CS6. Официальный учебный курс (+ CD).- М.: Эксмо, 2013. - 464 с.
- [6] Adobe Flash CC. Официальный учебный курс (+ CD-ROM). - М.: Эксмо, 2014. - 432 с.
- [7] Учебник по Macromedia Flash www.daflash.ru Html документ.
- [8] Flash-технологии. - М.: РИВШ, 2011. - 122 с.
- [9] Сарiev Р.Б. «Web-технологиялари» фанидан маъруза ва тажриба ишлари бўйича услубий кўрсатмалар. Бух. 2009 й.
- [10] Капустин, М. А. Flash MX для профессиональных программистов / Капустин М.А, Капустин П.А, Копылова А.Г. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 512 с.
- [11] Капранова, М. Н. Информатика. Macromedia Flash MX. Компьютерная графика и анимация / Капранова М.Н. - М.: Солон-Пресс, 2010. - 680 с.
- [12] Киселев, С. В. Flash-технологии / Киселев С.В, Алексахин С.В, Остроух А.В. - М.: Academia, 2011. - 683 с.
- [13] Лотт, Д. ActionScript 3.0. Сборник рецептов / Лотт Д. - М.: Символ-плюс, 2013. - 559 с.
- [14] Финкэнон, Джейсон Flash-реклама. Разработка микросайтов, рекламных игр и фирменных приложений с помощью Adobe Flash / Джейсон Финкэнон. - М.: Рид Групп, 2012. - 288 с.
- [15] <http://www.sibmult.ru/fla.php>
- [16] <http://www.flashist.ru>
- [17] <http://www.web-silver.ru/flash/source/games.php>
- [18] <http://www.wmcentre.net/des.php>
- [19] <http://www.flash-zona.org/isxodniki/isxodnik.htm>

ЗАМОН ТАЛАБЛАРИГА МОС ҲАРБИЙ КАРДЛАР ТАЙЁРЛАШДА ГУРУХЛИ ЛОЙИҲАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИШ

*Ph.D. лейтенант ТЎРАЕВ Б.З., майор МИРЗАЕВ Т.А.
Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти*

Замонавий илмий, техник, ижтимоий-иктисодий талаблардан келиб чиққан ҳолда олий таълим тизимида тайёрланаётган бўлажак кадрларга нисбатан юқори талаблар қўйилмоқдаки, улар инновацион фаолиятга мослашиб боришлари, ҳамда касбий муаммоларни самарали ҳал эта олишлари назарда тутилган. Ахборотлар хажмининг тезкор суръатлар билан ўсиб бориш, инсон фаолияти соҳаси кенгайиши жамият ва таълимни ислоҳ қилиши заруриятига олиб келади. Янги илмий-техник ғоялар тижоратига асосланган инновацион иктисодиётни қуриш, кадрлар тайёрлаш тизимида мавжуд ўзгаришиларни талаб этади. Бу эса таълимда янгича ёндашувларни жорий қилиш, мутахассислик фанларини ўқитиши услубларини ишлаб чиқиши ва битирувчиларда касбий компетенцияларни шакллантириш эҳтиёжи ортишига сабаб бўлади. Фан, технология ва биснесда янгича таъсир этишларни қўллаш мумкин бўлган таълим мутахассислар тайёрлаш манбаси бўлиши лозим. Охирги ўн йилликда юртимиз ва хориж давлатларида ушбу йўналиш бўйича етарлича муҳим ўзгаришилар кузатилди. Фундаментал фанларнинг ривожланиши ва таълимнинг замонавийлашуви иктисодий барқарор демократик давлат қуришнинг устувор йўналиши сифатида белгиланди. Мазкур йўналишдаги ишларни янада такомиллаштириш бўйича хукуматимиз томонидан мақсадли қарор ва фармонлар асосида муҳим ишлар амалга оширилиб келинмоқда. Хусусан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги ПФ-4947-сон Фармонида “узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш, сифатли таълим хизматлари имкониятларини ошириш, меҳнат бозорининг замонавий эҳтиёжларига мос юқори малакали кадрлар тайёрлаш сиёсатини давом эттириш” вазифаси белгиланган [1]. Шундан келиб чиқиб Ўзбекистон Республикаси Мудофаа вазирлиги тасарруфидаги мавжуд олий ҳарбий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини янада мустаҳкамлаш, давлат таълим стандартлари, ўқув дастурлари ва ўқув-услубий адабиётларни такомиллаштириш, ахборот ва педагогик технологияларни таълим жараёнида қўллашни янги усул ва воситалар ёрдамида ташкил этишга қаратилган тадбирлар тизимли равища амалга ошириб келинмоқда.

Ҳарбий кадрларни ўз соҳасининг компетенти даражасида тайёрлашда инновацион педагогик технологияларни таълим жараёнига татбиқ қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Педагогик технологияларнинг бир қанча турлари мавжуд бўлиб, улардан фойдаланиш олиб борилаётган ўқув фани ва дарс турига нисбатан танланади. Олий ҳарбий таълим муассасаларида вазиятли топшириқлар ва касбий муаммолар ечимини олишда гурухли лойиҳалаш инновацион технологиясидан фойдаланиш анча самарали ҳисобланади. Бу технологиядан фойдаланишда курсантлар ҳам мустақил, ҳам гурух билан ҳамкорликда тадқиқот олиб бориш, ўзаро фикр алмашиш ва фикрининг тўғрилигини исботлаш, камчиликларни тузатиш ва хулоса бериш малакасини эгаллашади, ҳамда коммуникатив сифатлари ва лидерлик қобилияtlари маълум даражада шаклланади. Чунки курсантлар ўз фикрлари ёки ишланмаларини мустақил

равишида ўқитувчига етказа олмаслиги ёки доска олдига чиқиб кўпчиликнинг олдида химоя қила қилиш даражасида бўлмаслиги кўп холларда кузатилади. Ўз тенгкурлари орасида эса ўзларини эркиб сезиб, фикрларини билдиришади, мунозарали мухитда бўлишади. Шу ўринда тадқиқот ишлари ва гурухли таълим нима эканлигига таъриф бериб ўтайлик. Тадқиқот иши – бу қўйилган масала устида мустақил ишлаш ҳисобланниб, таҳлиллар олиб бориш ва ўрганилаётган ҳодиса ҳақида хуласа чиқариш учун зарур ўзига хос назарий ёки тажриба материалларига эга бўлиш билан ифодаланади. Бундай ишларнинг ўзига хос жиҳати шундаки, режалаштирилишига нисбатан олиб борилган тадқиқот натижаларида олинадиган натижанинг ноаниклиги ҳисобланади. Ундан фарқли рошида, лойихани бажариш – бу ҳар доим жамоавий, илмий-техник натижага ёки белгиланган маҳсулотга эга бўлиш учун мўлжалланган ижодий амалий иш. Бундай иш қўйилган масалани аниқ ва бир маъноли шакллантирилиши, белгиланган бажариш муддатини аниқ қўрсатилиши, ишлаб чиқиладиган обьектга нисбатан талабларнинг аниқлаштирилишини кўзда тутади.

Тингловчи ва курсантларнинг ўқишига бўлган иштиёқини янгича шакли тегишли тематик лойихаларни ташкил этиш йўли билан реал масалалар устида ишлашга жалб қилиш, уларни бажариш учун лойихавий гурухларни шакллантириш ҳисобланади. Лойихавий таълим технологияси мақсадга эришиш учун (қизиқарли лойиха, ишчи ўйин, ўзини кўрсата олиш ва б.) тегишли билимларга эга бўлишда таълим олувчининг шахсий қизиқишиларига асосланиб фаол таълим мухити яратишни таклиф килади. Лойихани бажаришдаги ўқитишининг ўрганилаётган бошқа фанлардан мухим фарқи шундаки, баҳо бажарилган ишга эмас, балки лойиха вазифаларини белгиловчи ечимлар, уни амалга ошириш даража ва сифатига берилади. Лойихада ҳал қилинадиган муаммо реал ҳаётдан олинган бўлиши лозим. Бу муаммоларни ҳал этиш учун лойиха иштирокчилари илгари эгаллаган билимларини қўллашади ва янгиларини эгаллашади.

Лойихавий таълимга қўйиладиган асосий талаблар:

- тегишли маҳсулот яратиш ёки масалани ҳал қилишга нисбатан назарий, тадқиқот ва техник вазифалар режасининг мавжудлиги;
- ишлаб чиқиладиган маҳсулот ёки масалани ҳал этиш йўлларининг ўзига хослиги ва янгилиги билан фарқ қилиши;
- лойиха устидаги ишларни бажариш учун гурух шакллантирилган бўлиши;
- лойиха устидаги ишлар ҳар қандай лойиханинг ҳаётий даври (обзорли ишлар, тадқиқот, техник вазифалар, лойихалаш босқичи ва б.) доирасида бажарилиши лозимлиги;
- лойихалаш натижалари кўргазмаларда, шунингдек семинар ва конференцияларда мақолалар кўринишида тақдим қилиши кераклиги;
- лойиха иши, қоида сифатида, натижаларини сотиш мақсадида давом эттириш имкониятига, иштирокчилар эса ўзларининг илмий тадқиқот ишларини олиб бориш истиқболига эга бўлиши керак [2].

Юқорида келтирилган талаблар узокни кўра оладиган, янгича фикрлайдиган, амалий вазифаларни тушуниш ва ҳал этиш имконига эга янгича ҳарбий кадрлар қатламини шакллантиришга олиб келади.

Бакалавр ва магистрлар тайёрлаш мазмунини белгиловчи замонавий давлат таълим стандартларида таянч компетенциялар билан бирга кўшимча рошида махсус ва касбий кўникумаларни кисқа вақтда курсантлар томонидан эгалланиши талаб этилган. Шу сабабдан ўқитишин технологияларини такомиллаштириш зарурияти юзага келади. Гурухли лойихалаш технологияси асосида ўқитишин

“Ахборот технологиялари” кафедрасининг “Компьютер графикаси”, “3D моделлаштириш ва рақамли анимация” каби ихтисослик фанларида мисолида келтириш мумкин. Чунки ушбу фанлар бўйича мажмуавий топшириклар бериш ва уларни жамоа бўлиб ҳал қилиш анча самара беради. Бу технология ўкув жараёнини истиқболли инновацион ташкил этишга йўналтирилган бўлиб, мақсад таълим самарадорлигини оширишга қаратилган.

Лойиҳа аъзолари 3-5 кишидан иборат ижодий жамоага бирлашишади. Ўқитувчи томонидан жамоада билим даражаси турлича бўлган курсантларни жалб қилинишига алоҳида эътибор берилади. Ҳар бир лойиҳада жамоа таркибидан етакчи тайинланади ва у лойиҳа ишини жамоа аъзоларига тақсимланиши ва ишни бажариш муддати, бажарилган ишларни умумлаштириш, тузатишлар киритиш ва якуний маҳсулотни ҳимоя қилиш масъулиятини олади. Лойиҳа ишларини бажариш босқичлари қўйидаги тартибда олиб борилади: тайёрланиш (мавзуу ва лойиҳа мақсадини аниқлаш, техник топшириқни тайёрлаш), лойиҳалаш (loydиҳа ечиладиган вазифа ҳақида ахборотлар тўплаш ва таҳлил қилиш усуслари, манбаларини аниқлаш), лойиҳа устида ишлаш (loydиҳани техник, интеллектуал, дастурий кўринишида амалга ошириш), лойиҳа натижаларини тақдим этиш (натижаларни ҳисобот ва тақдимот кўринишида расмийлаштириш).

АДАБИЁТЛАР

[1] Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги ПФ-4947-сон фармони.

[2] Нуралиев Ф.М., Тўраев Б.З. Ихтисослик фанларини ўқитишида гурухли лойиҳалаш технологиясининг татбиқи // “Ўқув жараёни сифатини ошириш ва кадрлар тайёрлаш тизимини комплекс ривожлантиришнинг услугубий асослари” Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ илмий-услубий конференцияси маъruzалар тўплами. 2-қисм. Тошкент-2018. 6-7 январ. – Б. 32-34.

РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ

ХУЖМАНОВ У.М., МАМАТОВ И.И.

*Военно-медицинский факультет при Ташкентской Медицинской Академии
Кафедра военно-полевой терапии*

Целью настоящей публикации явилось обобщение 6-летнего опыта работы кафедры Военно-полевой терапии Военно-медицинского факультета при Ташкентской Медицинской Академии и стремление высказать свои соображения о качестве подготовки воинского врача и перспективах ее развития.

В условиях модернизации высшего медицинского образования компетентностная модель подготовки специалистов является основным направлением инновационного развития медицинского образования. Главным показателем уровня квалификации специалиста является его профессиональная компетентность. Современное быстрое развитие науки и техники приводит к быстрому накоплению общих знаний по каждой дисциплине, что создает системе высшего образования сложные проблемы и требует усовершенствования системы преподавания [1,2,4].

Для обеспечения подготовки специалистов нового типа, глубоко образованных, творчески мыслящих и адаптирующихся к новым условиям, должно быть полное использование новейших инновационных технологий в подготовке специалистов наряду со сложившимся богатым педагогическим опытом медицинских вузов [2,3,5].

Основой организации образовательного процесса, обеспечивающей преподавание в соответствии с учебным планом, является разработка учебно-методического комплекса (УМК) по дисциплине «Военно-полевая терапия».

УМК по дисциплине «Военно-полевая терапия» включает типовую программу, образовательный стандарт учебной дисциплины, учебные пособия, методические материалы для самостоятельной работы курсантов, материалы по системе тестирования, методические рекомендации для курсантов по изучению дисциплины.

Важнейшим направлением в преподавании военно-полевой терапии мы считаем традиционные методы. Основополагающим звеном в подготовке военных врачей мы считаем проведение тематических разборов больных с терапевтической и смежной патологией со курсантами и врачами в прикрепленных клиниках.

При проведении тематических разборов преподаватель закрепляет навыки, включающие правильный сбор анамнеза, осмотр больного, намечает план обследования. Акцент делается на возможности диагностики и лечения в амбулаторных и стационарных условиях. Большое внимание при разборе больных уделяется вопросам диагностики заболеваний, встречающихся в войсковом звене.

Однако существующее традиционное обучение не всегда удовлетворяет требованию сблизить процессы обучения и мышления. В эру постоянного увеличения потока информации в преподавании клинических дисциплин недостаточно использовать только традиционные методы, следует внедрять и развивать и новые направления. Поэтому одним из приоритетных современных направлений развития высшего образования является внедрение инновационных технологий.

Внедрение инновационных методик преподавания позволяет повысить наглядность обучения, улучшить усвоение полученных знаний. Одним из наиболее распространенных и доступных видов собственных образовательных ресурсов является компьютерная презентация. Достаточно наглядный материал облегчает его усвоение и восприятие. Он повышает наглядность преподавания, способствует лучшему освоению материала и вызывает большой интерес у курсантов. При разборе больных для повышения наглядности также используются фотографии, слайды, рисунки, видеофильмы. Кроме того, сами курсанты работают над созданием тематических компьютерных презентаций.

В педагогической работе кафедры широко используются активные методы обучения, которые побуждают курсантов к активной мыслительной практической деятельности. Это позволяет не только дать курсанту знания, но и формировать у них познавательные интересы, творческое мышление, умения и навыки самостоятельного умственного труда. Для формирования профессиональных компетенций нами широко используются различные формы подготовки: мультимедийные лекции, семинары, дискуссии, круглые столы, самоподготовка с анализом различных информационных ресурсов, созданием презентаций клинических случаев, сообщений для их обсуждения в группах, проведение мини-конференций, внедряются ролевые и деловые игры.

Лекционный курс является очень важной частью обучения. Он позволяет преподавателям сориентировать курсантов в предмете, вызвать интерес к нему. Используется проблемное изложение материала, чтение лекций с применением современных технических средств (демонстрационной аппаратуры, учебных

фильмов). Это делает изложение материала более живым, хорошо иллюстрированным и облегчает его восприятие.

Проблемное обучение как одна из форм активных методов обучения привлекает курсантов к поисковой работе. Мышление начинается и развивается при возникновении проблемной ситуации. Создание проблемной ситуации как формы познавательного процесса с помощью различных методических приемов (проблемные и информационные вопросы, гипотезы, анализ ситуации) дает возможность преподавателю вовлечь курсанта в активный поиск ответов на поставленные вопросы путем размышления и рассуждения.

Ролевые игры дают возможность имитировать различные ситуации (прием больного с различной патологией, консультативный прием и т.д.). Преподаватель определяет задачи, проблемы и распределение ролей между участниками. Использование деловых и ролевых игр значительно активизирует познавательную деятельность курсантов и позволяет живо и интересно проводить занятия. При обсуждении разбираемого материала курсантамдается роль ведущего, оппонента или рецензента, консультанта-эксперта. Преподаватель организует подготовительную работу, обеспечивает участие в дискуссии каждого курсанта, подбирает литературу, руководит работой семинара, уточняет излагаемые сведения, подводит итог дискуссии.

Оценка знаний курсантов в процессе обучения на цикле (начальных, текущих знаний) проверяется на занятиях на бумажных носителях. Итоговое тестирование проводится в компьютерном классе. По окончании цикла проводится балльно-рейтинговая оценка курсантов. Балльнорейтинговая оценка обеспечивает интегральную оценку результатов всех видов учебной деятельности курсантов (исходное тестирование, тестирование по темам, решение ситуационных задач, тематических разборов, теоретического материала, освоение практических навыков).

Большое внимание на кафедре уделяется кружковой работе курсантов. Они привлекаются к поисковым работам по актуальным вопросам ведения больных с различной патологией. Результаты проведенных исследований докладываются на заседаниях кружка. Курсанты привлекаются к проведению научнопрактических конференций.

Важнейшее место в процессе совершенствования клинической подготовки курсантов отводится войсковой и клинической практике. Сотрудники нашей кафедры в течение многих лет работают с курсантами во время войсковой и клинической практики, помогают им овладеть практическими навыками.

Профессиональное образование должно быть непрерывным. В настоящее время оно представлено тематическими усовершенствованиями, выходом на рабочее место с целью освоения практических навыков и умений по смежным специальностям.

Таким образом, в педагогическом процессе преподавания военно-полевой терапии должны гармонично сочетаться инновационные и традиционные педагогические технологии. У преподавателя не должно быть консерватизма в преподавании дисциплины, а должно присутствовать стремление к освоению инновационных педагогических технологий, которые позволяют учебный процесс поднять на более высокую ступень, сделать более наглядным и информативным, живым и интересным.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Галкин В. А. Терапевт поликлиники - повышение компетенции // Тер. архив. - 2011. №1. - С.5-7.
- [2] Горшунова Н. К., Медведев Н. В. Роль инновационных педагогических технологий в подготовке врачей общей практики // Материалы 3-го съезда врачей общей практики / семейной медицины. Ассоциация врачей общей практики. - Белгород, 2008. - С.1-3.
- [3] Мухина С. А., Соловьев А. А. Современные инновационные технологии обучения. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2008. - 360 с.
- [4] Романов М. Г., Сологуб Т. В. Педагогические технологии в медицине. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2007. - 112 с.
- [5] Рябошапко А. И., Шеметова Г. Н. Традиционные и инновационные педагогические технологии в подготовке специалистов первичного звена здравоохранения
- [6] Социально-психологические аспекты взаимодействия участников медицинского процесса: материалы межкафедральной научно-практической конференции. - Саратов, 2010. - С. 116-122.

ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА “КИЧИК ГУРУХЛАРДА ИШЛАШ” УСУЛИ

РАХИМОВ А.Ф., АБДУСАМАТОВ Д.М.

Тошкент тиббиёт академияси ҳузуридаги ҳарбий тиббиёт факультети

Ўқитишнинг замонавий методларини қўллаш ўқитиш жараёнида юкори самарадорликка эришишга олиб келади. Таълим методларини танлашда ҳар бир дарснинг дидактик вазифасидан келиб чиқиб танлаш мақсадга мувофиқ саналади.

Интерфаол усулларда дарсни ташкил этишда талаба шахсини ривожлантиришни ўзига-ўзи замин яратишдан бошлаш керак.

Яъни талаба:

- ўзи мустақил мутолаа қилиш, ўқиш асосида билим олишга;
- ўзини-ўзи англаб етишга, англаб тарбия топишга;
- ўз кучи ва имкониятларига ишонч билан қарашга;
- ўқув меҳнатига масъулият ҳисси билан қарашга;
- ўз фаолиятини мустақил ташкил эта олиш, ҳар бир минутни ғанимат билишга;
- ўқув меҳнатига ўзида ҳохиш-истак уйғота олишга;
- ҳар кандай вазиятда фаоллик кўрсата олишга;
- айниқса, ҳозирги тезкор ахборот манбаларидан унумли фойдалана олишни асосий ва бош мақсад қилиб олишга ўрганмоғи зарур.

Шунинг учун ҳам ҳозирги кунда талабанинг ўз-ўзини ривожлантириш технологиясини яратиш педагогика, дидактика фанларининг олдида ўз ечимини кутаётган долзарб муаммолардан биридир.

“Кичик гурухларда ишлаш” усулидан фойдаланиш тингловчиларнинг дарсдаги фаоллигини таъминлайди, ҳар бир тингловчининг мунозарада қатнашиш ҳуқуқини ва бир-биридан ўрганиш имконини беради. Бунинг учун аудиториядаги талабалар кичик гурухларга бўлинади. Ҳар бир кичик гурухда 3-6 талаба бўлиши мумкин.

Ҳарбий дала жарроҳлиги фанини ўзлаштиришда замонавий педагогик технологияларидан бўлган “Кичик гурӯҳ” интерфаол методидан фойдаланиб, амалий машғулотлар қуидагича лойихаланади.

“Кичик гурӯҳларда ишлаш” методининг мақсади:

таълим олувчиларни фаоллаштириши;

уларни кичик гурӯҳларга ажратган ҳолда ўқув материалини ўрганиш;

берилган топшириқни бажаришга қаратилган дарсдаги ижодий ишлаш.

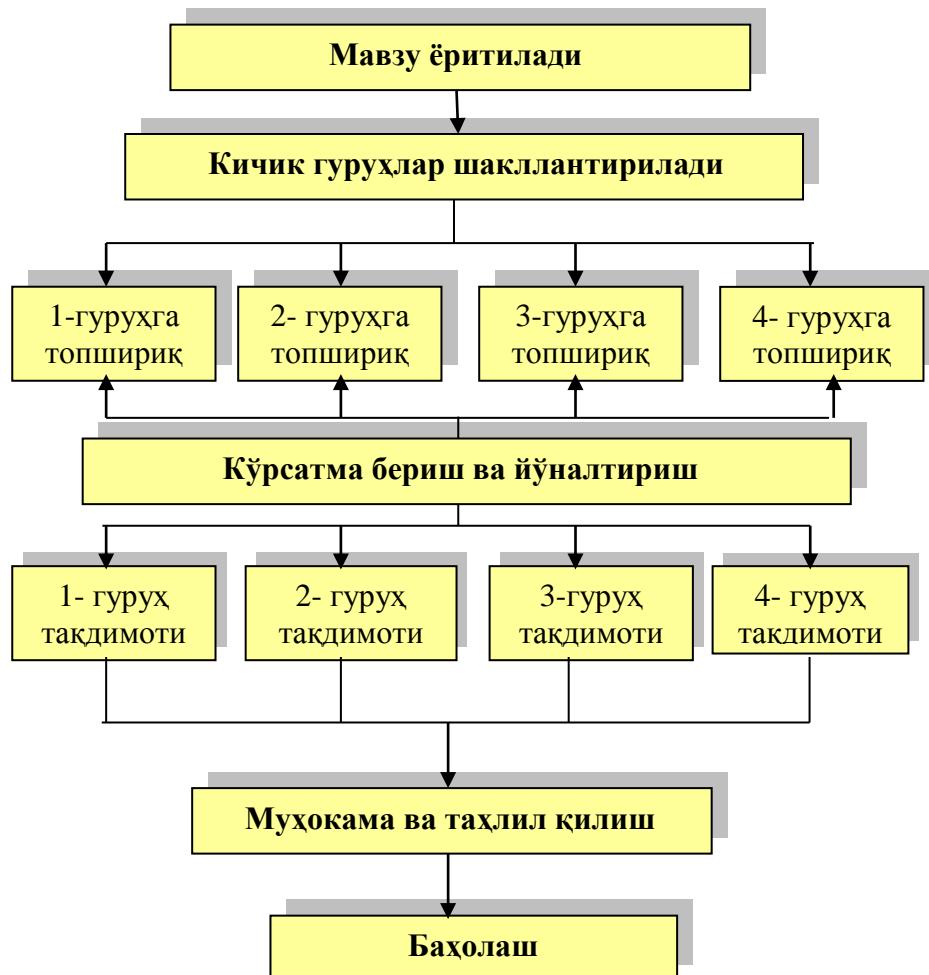
Кичик гурӯҳларда ишлаш методининг мазмуни – бу ўқув топшириқни ҳамкорликда бажариш учун ташкил этилган, ўқув жараёнида кичик гурӯҳларда ишлашга мўлжалланган таълимни ташкил этиш шаклидир.

Ушбу метод кўлланилганда таълим олувчи кичик гурӯҳларда ишлаб, дарсда фаол иштирок этиш ҳуқуқига, бошловчи ролида бўлишга, бир-биридан ўрганишга ва турли нуқтаи-назарларни қадрлаш имконига эга бўлади.

Талабаларга интерфаол методда дарс олиб боришга ижобий таъсир этувчи омиллардан, бу ўқув хонасининг холати, гурӯҳларнинг ўзаро жойлашиш тартиби ҳам мухим ҳисобланади.

“Кичик гурӯҳларда ишлаш” методи кўлланилганда таълим берувчи бошقا интерфаол методларга қараганда вақтни тежаш имкониятига эга бўлади. Чунки таълим берувчи бир вақтнинг ўзида барча таълим олувчиларни мавзуга жалб эта олади ва баҳолай олади.

“Кичик гурӯҳларда ишлаш” методининг тузилмаси



“Кичик гуруҳларда ишлаш” методининг вазифалари қўйидагилардан иборат:

1. Фаолият йўналиши аниқланади. Мавзу бўйича бир-бирига боғлиқ бўлган масалалар белгиланади.
2. Кичик гуруҳлар белгиланади. Таълим олувчилар гуруҳларга 3-6 кишидан бўлинишлари мумкин.
3. Кичик гуруҳлар топшириқни бажаришга киришадилар.
4. Таълим берувчи томонидан аниқ кўрсатмалар берилади ва йўналтириб турилади.
5. Кичик гуруҳлар тақдимот қиладилар.
6. Бажарилган топшириқлар муҳокама ва таҳлил қилинади.
7. Кичик гуруҳлар баҳоланади.

«Кичик гуруҳларда ишлаш» методининг афзаллиги:

- ўқитиш мазмунини яхши ўзлаштиришга олиб келади;
- мулоқотга киришиш кўникмасининг такомиллашишига олиб келади;
- вақтни тежаш имконияти мавжуд;
- барча таълим олувчилар жалб этилади;
- ўз-ўзини ва гуруҳлараро баҳолаш имконияти мавжуд бўлади.

«Кичик гуруҳларда ишлаш» методининг камчиликлари:

- баъзи кичик гуруҳларда кучсиз таълим олувчилар бўлганлиги сабабли кучли таълим олувчиларнинг ҳам паст баҳо олиш эҳтимоли бор;
- барча таълим олувчиларни назорат қилиш имконияти паст бўлади;
- гуруҳлараро ўзаро салбий рақобатлар пайдо бўлиб қолиши мумкин;
- гуруҳ ичида ўзаро низо пайдо бўлиши мумкин;
- гуруҳ ичида кучли ва кучсиз талабаларни аниқ ажратишни имкони бўлмайди.

Хуоса тариқасида шуни таъкидлаш мумкинки, замонавий педагогик технологияларнинг қўлланилиши ўқитишнинг барча шаклларида (маъруза, амалиёт, лаборатория ва мустақил таълим) тезлик билан ўз самарасини беради. Ўқув материалларини мультимедиа тизимлари кўринишида тайёрлаш ва уларни компьютер тармоқлари ва узатиш воситалари орқали кўпчиликка тақдим этиш мумкин.

“Кичик гуруҳларда ишлаш” усулидан фойдаланиш тингловчиларнинг дарсдаги фаоллигини таъминлайди, ҳар бир тингловчининг мунозарада қатнашиш ҳуқуқини ва бир-биридан ўрганиш имконини беради. Замонавий педагогик технологияларидан фойдаланиш фақатгина касбий профессионал фаолият самарадорлигини оширибгина қолмай, балки бўлажак мутахассисларда дунёқарашни ва маданиятини шакллантиришга, турмуш тарзига, ижтимоий соҳадаги фаолиятига ўз ижобий таъсирини кўрсатади.

Илгор ижодкор педагоглар томонидан анъянавий таълим технологиясидаги камчиликларга жавоб топиш, самарали услубларини такомиллаштириш, талабанинг ақлий меҳнатини амалга ошириш усулларини излашлари натижасида ўзига хос таълим усули воситалари яратилди, бунинг оқибатида янгича педагогик фикрлаш тарзи вужудга келди. Ана шу изланишлар замираша янги педагогик технологияга асос солган педагогик технологиялар яратила бошланди. Қўлланиладиган педагогик технологияларни бир тизимга солиш, унга мақсадли йўналиш бериш таълимни амалга оширишдаги шакл ва мазмун яхлитлигини таъминлаган ҳолда кутилиши зарур натижани олишни белгилайди.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Тиббий таълимда янги ахборот ва коммуникацион технологиялар: ривожланиш истиқболлари. // X ўқув-услубий анжуман материалларининг тўплами. Тошкент- 2015 й.
- [2] Ишмуҳамедов Р., Юлдашев М. “Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар”. Тошкент- 2013 й.
- [3] Ишмуҳамедов Р., А. Абдуқадиров, А. Пардаев. “Тарбияда инновацион технологиялар”. Тошкент- 2010 й.
- [4] Тажиев М., Алимов А.Я. ва б. Педагогик технология-таълим жараёнига тадбиғи. /”Тафаккур”, Тошкент-2010 й.
- [5] Зиёмуҳамедов Б., Тожиев М. Педагогик технология-замонавий ўзбек модели. // ”Lider Press”, Тошкент- 2009 й.
- [6] Хидирова Б. Таълим жараёнида педагогик технологияни қўллашнинг назарий ва амалий асослари. /”Фан ва технология”, Тошкент- 2009 й.
- [7] Ишмуҳамедов Р., Абдуқадиров А., Пардаев А. “Таълимда инновацион технологиялар”. Тошкент- 2008 й.
- [8] Йўлдошев Ж.Ф. “Интерфаол дарсларда ўқувчиларнинг ўқув-билув фаолиятларини ташкил этиш”. Тошкент- 2008 й.
- [9] Толипов Ў.Қ., Усмонбоева М. “Таълимнинг замонавий технологиялари”. Тошкент- 2006 й.
- [10] Методика интерактивного обучения взрослых. // Проект «Развитие местного управления в Центральной Азии. Урбан институт, Ташкент- 2005 г.

ЭЛЕКТР ЗАНЖИРЛАР НАЗАРИЯСИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ЯНГИ ПЕДАГОГИК УСУЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ

*доцент ТУЛЯГАНОВА В.А., ассистент ГАЗИЕВА В.А.
Мұхаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент Ахборот Технологиялари
Университети*

Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси Президенти, Қуролли Кучлар Олий бош қўмандони Ш.М.Мирзиёев раҳбарлигига Ўзбекистон Республикаси Қуролли кучларида кенг миқёсда ислоҳотлар амалга оширилмоқда. Бу ҳарбий ислоҳотларнинг асосий йўналиши юқори, касбий маҳоратга эга бўлган, ҳар қандай мураккаб вазиятда ҳам жанговар вазифани бажара оладиган ҳар томонлама етук офицер кадрларни тайёрлашга қаратилган. Етук мутахассис, ўз Ватанини севувчи ва уни ҳар қандай шароитда ҳам ҳимоя қила оловучи, Ватанимиз хавфсизлигини таъминлашга ўз ҳиссасини қўша оловучи етук офицер кадрларни тайёрлаш учун курсантларнинг билим олишларига катта эътибор бериш зарур. Ўқитиш сифатини оширишда янги ахборот-коммуникация технологияларидан ҳамда замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга.

Маълумки, ҳар бир дарс мавзусини ўрганишда ўзига хос технология, усул ва воситаларни танлашга тўғри келади. Ўқитиш жараёнида юқори натижага эришиш учун дарс жараёнини олдиндан кетма- кетлигини мўлжаллаш керак бўлади. Бунда ўқитувчи фаннинг ўзига хос томонларини, ўқув жараёнини ва шароитини, курсантларнинг эҳтиёжини ва имкониятларини, билим савиясини, шароитга қараб ишлатиладиган технологияларни танлаши лозим.

Анъанавий таълим тизими талаба ва курсантларни тайёр билимларни ўзлаштиришга ўргатади. Бугунги кунда талаба ёки курсант ўзлаштириши лозим бўлган илмий ахборот хажмининг кескин ошиб кетиши билан анъанавий таълим кам самарали бўлиб қолди. Ана шунинг учун келиш даври интерактив методлар, инновацион педагогик ва ахборот технологияларини ўқув жараёнига киритишга қизиқиши тобора кучайиб бормоқда. Замонавий технологиялар талаба ёки курсантларни эгаллаётган билимларни ўзлари қидириб топишга, мустақил ўрганиш, таҳлил қилиш ва олинган билимлардан ўзлари хулоса чиқаришига ўргатади. Инновацион технологиялар инглизчадан “innovaton” янгилик киритиш – педагогик жараён, яъни курсант ва ўқитувчи фаолияти ўзгариш, янгилик киритиш, ўқув жараёнида интерактив методлардан тўлқин фойдаланишни ўз ичига оладиган воситалар эса курсантнинг биргаликда фаолият орқали таълим мазмунига тавсир кўрсатадиган воситаларни ўз ичига олади. Бундан хамкорликнинг ўзига хос хусусиятлари куйидагилардан изборат:

- курсантнинг билим олиш иштиёқини мунтазам ошириб бориш;
- курсантнинг ҳар қандай муаммога ижодий ёндошувига ўргатиш;
- педагог ва ўқувчи фаолиятининг ўзаро хамкорлигини таъминлаш;

Курсантнинг дарс давомида бефарқ бўлмасдан, ижодий фикрлаши ва изланланувчанлигини оширишга имкон яратиш.

Талаба ва курсантларга техника фанларини ўқитишида, хусусан, “Электр занжирлар назарияси” фанини ўқитишида энг оммавий интерфаол усуслар куйидагилар саналади:

1. Интерфаол усуслар: “Кейс-стади” (ёки “Ўқув кейслари”), “Блиц-сўров”, “Моделлаштириш”, “Ижодий иш”, “Муносабат”, “Суҳбат” ва бошқалар.
2. Стратегиялар: “Ақлий ҳужум”, “Чархпалак”, “Галерея”, “Зиг-заг”, “Зинама-зина”, “Ротация”, “Т-жадвал”, “Юмалоқланган қор” ва ҳоказо.
3. График органайзерлар: “Балиқ скелети”, “БББ”, “Концептуал жадвал”, “Венн диаграммаси”, “Инсерт”, “Кластер”, “Нима учун?”, “Қандай?” кабилар.



“Балиқ скелети” технологияси орқали курсантлар мустақил, кенг, ижодий, танқидий фикрлашга ўрганадилар.

Ушбу технология балиқ модел чизмаси орқали намойиш этилиб, бунда курсантлар ўртага ташланган муаммони ҳар томонлама очиб беришга ҳаракат

қиладилар. Балиқ скелети чизмаси ватманга чизилиб унинг тепа қисмига ечилиши керак бўлган муаммо ёзилади. Пастки қисмига муаммони ҳал этилиш йўллари ёзилади. Масалан, ЭЗН дарсида “Электр фильтрларни хисоблаш” масаласи қўйилса, курсант ва талабалар ўз фикрлари билан балиқ скелетини бойитиб борадилар.

Масалан, курсантларга “Электр занжирлар назарияси” фанини ўрганишда “Зинама-зина” технологиясидан фойдаланиш курсантларни ўтилган ёки ўтилиши керак бўлган мавзу бўйича якка ва кичик жамоа бўлиб фикрлаш ҳамда ўзлаштирилган билимларни ёдга тушириб, тўпланган фикрларни умумлаштира олиш ва уларни ёзма кўринишида ифодалай олишга ўргатади. Курсантлар бу технология орқали гурухларда ишлашга ўрганадилар, ўтилган мавзуни субъект ўқитиш орқали мустаҳкамлайдилар. ЭЗН дарсида “зинама- зина” технологиясини “Электр занжирларда ўтиш жараёнларини хисоблаш” ҳақидаги мавзуни қўйидагича ташкил қилиш мумкин. Топшириқ аввалида талаба ёки курсантлар тўрт гурухга бўлинади.

1-гурӯхга “Ўтиш жараёнларини хисоблашнинг классик усули”, **2-гурӯхга** “Ўтиш жараёнларини хисоблашнинг оператор усули”, **3-гурӯхга** “Ўтиш жараёнларини хисоблашнинг вақт усули”, **4-гурӯхга** “Ўтиш жараёнларини хисоблашнинг частотавий усули” мавзулари бўйича билганларни ёзма ёзиш топшириғи берилади. Гурухлар тошириқни бажариб бўлгач навбат билан ёзган маълумотларини йигадилар. Ҳар бир гурух сардори бажарган топшириклари бўйича маълумот бериб, ўз мавзусини химоя қиласди.

“Венн диаграммаси” технологияси ЭЗН дарсида ўтилаётган мавзу ҳақида ўз фикрига эга бўлиш, матн билан ишлаш, ўрганилган материални ёдида сақлаш, сўзлаб бериш, фикрини эркин ҳолда баён этиш, ҳамда дарс мобайнинда ўқитувчи томонидан барча талаба ва курсантларни баҳолай олишга қаратилган методлардан биридир. ЭЗН фанидан амалий дарсларда “Оптимал ҳисоб усулларини аниқлаш”, “Параметрли тақсимланган электр занжирлар” мавзуларини ўқитишда бу технологиядан фойдаланиш яхши натижалар беради.

Курсантларга ЭЗН фанини ўқитишнинг яна бир самарали усули Swot-таҳлил усулидир. Талабаларга қўйидаги расм кўринишидаги тарқатма карточкалар тарқатилиб, мавзу юзасидан тўлдириш талаб қилинади.

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўлларни топишга, курсантлар билимларини мустаҳкамлаш, тақрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қиласди.

“Ўткинчи жараёнларни оператор усули билан хисоблаш” мавзуси учун қўйидагича Swot-таҳлил тузиш мумкин.

Кучли томони (S) - мураккаб дифференциал тенгламаларни ечиш ўрнига оддий алгебраик тенгламалар кўринишида тузилади ва ечилади. Афзаллиги - хисобнинг соддалигидадир.

Заиф, кучсиз томони (W) - бу усулни факат кўргазмали кўринишда қўллаш мумкинлигидадир.

Имкониятлари (O) – чизиқли электр занжирларда ўткинчи жараёнларни таҳлил қилишнинг содда усули.

Тўсиклар (T) - бу усулни оғзаки нутқда қўллаб бўлмайди. Ўқитувчи тарқатма материаллар билан таъминланган бўлиши лозим.

Ҳарбий таълимда фойдаланиш мумкин бўлган усуллардан яна бири бу Синквейн усули. Синквейн – бу маълум қоидаларга асосан тузилган 5 та сатрдан

иборат бўлган шеърдир. 1 сатр – мавзу номи, 2 сатр – бу мавзуни иккита сифат билан аниқлаш, 3 сатр – бу мавзу доирасидаги фаолиятни кўрсатувчи 3 та феъл, 4 сатр – муаллифнинг мавзуга муносабатини билдирувчи 4 та сўздан иборат бўлган жумла, 5 сатр – мавзу якуни, ихтиёрий сўз бўлакларида ифодаланган биринчи сўз синоними. Синквейн тузиш курсантларда ижодий тафаккурни ривожлантириш, ўрганилаётган мавзуга ўз муносабатини билдириш, у ёки бу нуқтаи назар тўғрисида аниқ фикр билдириш кўнкималарини шакллантирашга ёрдам беради.

Синквейнлар кўринишида анъанавий япон шеъриятида шеърлар ёзилади:

От _____
иккитасифат _____
учта феъл _____
тўртта сўздан иборат жумла _____
отнинг синоними _____

Ўзгармас электр занжирларда Кирхгоф қонунлари мавзуси учун Синквейнга мисол қуйида келтирилган.

От: Кирхгоф қонунлари

иккита сифат: Контур токлари учун. Тугун потенциаллари учун

учта феъл: Ўлчайди, ҳисоблайди, текширади

тўртта сўздан иборат жумла: Ўзгармас ток занжирини ҳисоблаш

отнинг синоними: Қонунлар

Шундай қилиб, ҳарбий таълимда замонавий-педагогик технологиялардан фойдаланиш курсантларнинг ўз қобилиятлари ва имкониятларини намойиш қилишларига имкон беради, улар жамоа билан ишлаш малакасига эга бўладилар, ўзгалар фикрини ҳурмат қилишни ўрганадилар. Бу эса ўз навбатида дарснинг самарадорлигини ошириб, таълим сифатини кафолатлашга олиб келади, ҳамда замонамизнинг етук, ватанпарвар, мустақил ва баркамол офицер кадрларни тайёрлашда мухим босқич ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР

[1] Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-4947- сон фармони . Тошкент, 2017 йил 7 феврал.

[2] Bahrieyv A., Bahrieyva N. Yangi pedagogik texnologiyalar orqali o'qitishda ichki motivatsiyani shakllantirish. / “Xalq ta'lifi” журнали, 2006, № 6. -25-28 б.

[3] Jumaev A. Bo'lajak o'qituvchi shaxsining ijtimoiy faollik omillari. / “Xalq ta'lifi” журнали, 2006, № 6. -17-20 б.

[4] Беспалко В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. — М.: Изд-во Института профессионального образования Министерства образования России, 1995.

[5] Og'ayev S. Yangi pedagogik texnologiya-hayotiy ehtiyoj. / “Xalq ta'lifi” журнали, 2001, № 3. -69-71 б.

[6] Сластенина В.А.-Педагогика профессионального образования. Под ред. М.: Академия, 2004.

СИСТЕМАТИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА В ВВУЗЕ

**подполковник БОГАТОВ В.
Военный институт ИКТ и С**

Обосновываются необходимость разработки учебного терминологического словаря, как развитие профессиональной речи будущего специалиста. Описываются требования к учебному терминологическому словарю и критерии формирования.

Овладение любой профессией требует не только знаний специальных дисциплин, но и прочного усвоения терминологии. Оно предполагает знание профессиональной лексики, которая в свою очередь, основывается на усвоении объема и содержания научных понятий, а также на представлении изучаемой дисциплинарной области, отражающие внутрисистемные понятия и отношения.

Анализ методической работы современных стран показал, что определенную помощь в решении проблем усвоения терминологии могут оказать существующие учебные пособия, нормативно-справочная литература, а также терминологические словари. Однако, пособия читать довольно трудно, поскольку они ориентированы не на терминологические термины. Словари, построенные по алфавитному принципу, не дают возможности получить систематизированные знания, так как служат лишь для толкования отдельных терминов. Кроме того, чтобы изучаемая терминология стала достоянием всех обучающихся курсантов, она должна быть представлена в словарном виде и в такой последовательности, которая бы задавала логику содержания учебной дисциплины (темы). Наиболее удобный и доступный способ последовательного представления терминов является учебный терминологический словарь [1].

Терминологический словарь – это словарь, содержащий термины какой-либо области знания или темы и их толкования [2].

Важными методическими требованиями к учебному терминологическому словарю являются:

- отбор лексических средств, для учебного терминологического словаря в соответствии с требованиями учебных программ, с учетом уровня обучения и специальности курсантов;
- комплексное описание лексических единиц, представленных в словаре;
- учет уровня усвоения лексических единиц (рецептивный или продуктивный): включение дополнительных сведений о сочетаемости для лексических единиц, предназначенных для продуктивного усвоения;
- наличие методических указаний, содержащих рекомендации по использованию словаря в качестве средства обучения;
- наличие специально разработанных типовых упражнений, включенных в словарь или в специально разработанное учебное пособие [2].

С методической точки зрения, логико-семантические структуры тем (ЛССТ) являются основанием для отбора текстов по изучаемой тематике. Это также средство формирования навыков и умений в различных видах речевой деятельности [2].

Необходимо обратить внимание на то, что в настоящее время в процессе обучения курсанты сталкиваются с языковым барьером. Технические термины по

специальным дисциплинам излагаются в основном на русском языке, а уровень владения русским языком нашими курсантами является недостаточным, для качественного усвоения материалов.

Профессиональная речь, это общение людей, носителей любой профессии с помощью языка. Язык как инструмент получения знаний, он обслуживает не только сферу духовной культуры, но и связан с производством, со всеми его отраслями, с социальными отношениями, поэтому он является составляющей социальной сферы [3].

Реалии сегодняшнего времени требует по-новому рассмотреть вопрос функций языка. Определяющим критерием становится знание профессии, уровень овладения профессиональной терминологией, умение общаться в профессиональной сфере.

Знать язык специальности, значит знать специальную терминологию, особенности построения синтаксических конструкций - т.е. иметь сформированную языковую компетенцию, уместно и правильно использовать эти знания на практике [3].

Знания языка профессии намного повышает эффективность труда, помогает ориентироваться в сложнейшей производственной ситуации, в контактах с представителями своей и родственной специальностей. Профессиональное мастерство специалиста предусматривает также основательные специальные знания, умение общаться в коллективе с соблюдением норм профессиональной речи, поскольку речь нужна специалистам не как сборник правил, а как средство самоформирования и самореализации личности [4].

Качество профессиональной речи зависит на прямую от: содержательности, точности, понятности, богатства и разнообразия, чистоты, выразительности, правильности. Таким образом, мы видим, что культура речи, это явление сложное и вместе с тем определенное, и главным ее результатом должно быть умение говорить и писать правильно, что она органически включает в себя все элементы, способствующие точной, ясной и эмоциональной передаче мысли [5].

Для построения такой педагогической технологии необходимо знать некоторые особенности механизма самого процесса понимания слов вообще и особенно новых слов. Услышав незнакомое слово, человек испытывает дискомфорт. После звучания незнакомого или малознакомого слова человек не в состоянии некоторое время сознательно воспринимать даже понятную словесную информацию. Таким образом, произнесенные преподавателем на занятиях фразы с обычными, но недостаточно знакомыми обучающимся словами-терминами сводят на нет и те объяснения, которые они изначально понимали. Эти явления особенно заметны, когда изучаемый специальный предмет по своей сложности требует от обучающихся, значительного умственного сосредоточения. Приходя на занятие, курсант нацелен на получение новых знаний, а в итоге слышит только непонятную и абсолютно бесполезную информацию. Следовательно, затраченные преподавателем усилия не приводят к намеченному результату, а значит, цели, поставленные им в процессе обучения, не реализуются полностью.

Из вышесказанного сделать вывод о том, что для формирования иноязычной речевой лексической компетенции будущего офицера как способности к восприятию, усвоению и употреблению иноязычного лексикона, выражающего знаний определенной предметной области, с целью и в ситуациях иноязычного профессионального общения, необходимо разработать учебный терминологический словарь на двух языках (русский и узбекский), который отвечал бы всем необходимым требованиям.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Граудина Л. К., Ширяев Е.Н. Культура русской речи. Ответственные редакторы –Москва, 2006.
- [2] Гринев-Гриневич С.В. Введение в терминографию: как просто и легко составить словарь: учеб. пособие. 3-е изд., доп. М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.
- [3] Кудашев И. С. Проектирование переводческих словарей специальной лексики. Helsinki: Helsinki University Translation Studies, Monographs 3, 2007.
- [4] Морковкин В. В. О словарной лексикологии // Русский язык за рубежом. 2001. №2. С. 32-38.
- [5] Чайникова Г. Р. Формирование иноязычной речевой лексической компетенции на основе учебного электронного терминологического словаря тезаурусного типа. Пермь, 2014.

DINIY EKSTREMISTIK VA TERRORCHI GURUHLARNI MAQSADLARINI O'RGANISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARINI O'RNI

KODIROV J.M., RAJABOV E.A., SOLIJONOV T.T.
Axborot kommunikasiya texnologayalar va aloqa harbiy instituti

Ushbu maqola pedagogik texnologiyalar imkonyatlatlaridan foydalangan holda diniy ekstremistik va terrorchi guruhlarni maqsadlarini aniqlash a'zo bo'layotgan yoshlarni oldini olish bo'yicha ko'rib chiqilgan.

XXI asr-internet, ajoyib kashfiyotlar asri, axborot va g'oyat ulkan texnikaviy imkonyatlar asri bo'lmoqda. Hozirgi kunda kelik insonlarning, ayniqsa yoshlarning hayotiga, xavf soluvchi ekstrimizm, terrorizm va shunga o'xshash qatlam paydo bo'ldi. Shu sabab yer yuzida bu ofatga qarshi keskin kurash olib borilmoqda, jumladan har bir ta'lim mussasalarda ta'lim olayotgan voyaga yetmaganlar bu xavfdan ogoh etish oqimlarning tuzog'iga tushib qolishiga saqlash maqsadida soha mutaxassislari bilan hamkorlikda targ'ibot-tashviqot ishlari sifatini oshirmog'imiz zarur. Manbalarda keltirilishicha diniy ekstremizm va terrorizm kabi hodisalarning ildizlari uzoq tarixga borob taqalishidan dalolat beradi. Shunday bo'lsada, ular hechon ijtimoiy barqarorlik va taraqiyot uchun bugungudek tahdid sololmaganini qayd etishi lozim. Zero, hozirda diny ekstremizm va terrorizm global xarakterga ega bo'lib, dunyoning barcha mamlakatlari hamda mintaqalarda birdek xavf solmoqda. Shunday ekan, uning oldini olish, unga qarshi kurashish imkonyatning istiqboliga daxildor masalaga aylanganini e'tirof etish joiz. Mazkur yo'nalişda kishilik jamiyat oldida kompleks vazifalar dolzarb bo'lib turibdi.

Ta'lim muassasalari xodimlarning terrorizmga qarshi kurash tadbirlarini tashkil etish, diniy ta'lim muassasalari o'qtuvchilari bilan hamkorlikda uzlusiz ta'lim tizimini joriy etish bo'yicha maqsadli dasturiy tadbirlar majmuasi. Ta'lim sohasi xodimlari, makrabdan tashqari ta'lim, maktabgacha ta'lim, umumiy o'rta ta'lim, o'rta maxsus kasb hunar ta'lim, oliy ta'lim, oly ta'limdan kegingi ta'lim, kadirlarni qayta taylorlash va malaka oshirish terrorizm va ekstrimizm qarshi kurash tadbirlari tashkil etish sohada uzlusiz ta'lim joriy etish bo'yicha maqsadli dasturiy tadbirlar kompleksi quydagi bo'yicha amalga oshiriladi:

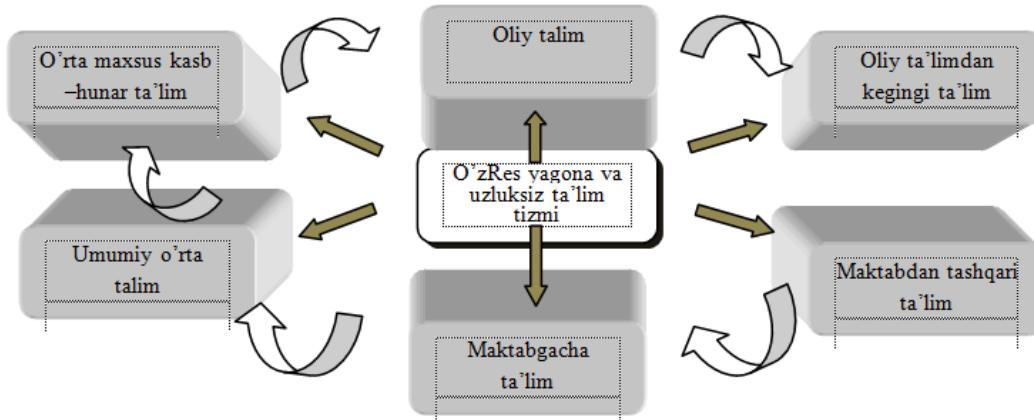
1. Ta'lim xodimlarining diniy ta'lim muassasalarning o'qtuvchilari va turli konfressiyalarning terrorizmga qarshi foliyatni tashkil qilish, sohasidagi uzlusiz ta'lim

tamoyilarini amalga oshirishga kontseptual, ilmy va uslubiy yordam.

2. Ta’lim xodimlarning diniy maktab o’qtuvchilari turli nominatsiyalar terrorizmga qarshi faoliyatini tashkil etish sohasidagi uzlusiz ta’lim tamoyilarini amalga oshirish qonuniy yordam berish.

3. Ta’lim xodimlarning diniy maktab o’qtuvchilari turli nominatsiyalar terrorizmga qarshi faoliyatini tashkil etish sohasidagi uzlusiz ta’lim joriy etishni taminlovchi jarayonlarni mionitoring qilish va boshqarish.

4. Ta’lim xodimlarning o’qtuvchilar turli dinlarning terrorizmga qarshi kurash tadbirlari tashkil etish sohasida uzlusiz ta’lim sohasidagi ishchilarni turli toifalari bo’yicha malakasini oshirish.



1 - rasm. O’zbekiston Respublikasidagi ta’lim tizimini strukturasi.

5. Ta’lim xodimlarning diny ta’lim muassasalarining o’qtuvchilar turli dinlarning terrorizmga qarshi kurash tadbirlari tashkil etish sohasida uzlusiz ta’lim tamiyillarini amalga oshirishga axborot ko’magi keng foydalangan holda.

6. Ta’lim xodimlarning terrorizmga qarshi kurash tadbirlari tashkil etish sohasida doyimiy ta’lim tizimiga xizmat ko’rsatuvchi umumtas’lim muassasalar o’qtuvchilari turli denominatorlarning xizmachilarni zamонави kompyuter texnikasi va dasturiy ta’minot bilan jihozlash.

Ularning bajarish quydagi tashkiliy va reklama faoliyatini talab qoladi:

1. Ta’lim muassasalari o’qtuvchilarining antiterroristik faoliyat tashkil qilish, ta’lim muassaalarning diniy ta’lim muassasalar o’qtuvchilari va turli kofessiyalarning faoliyatini tashkil etish sohasidagi ta’lim muassasalarni uzlusiz ta’lim tizimiga o’tkazish uchun texnologiyalar ilmiy –uslubiy rivojlantirish.

2. Ta’lim muassasalari xodimlarning, muassasalarni o’qtuvchilari va turli nomenatsiyalar antiterror faoliyat tashkil etish sohasida uzlusiz ta’lim tizimidagi ta’lim muassasalarning menrjerlar va mutaxasisalari malakasini oshirish.

O’quv qo’llama va materiallarni chop etish.

1. O’quv seminar va manaviyatini oshirish uchun shoir va yozuvchilar bilan uchrashuvlar.

2. Ta’lim muassasalari xodimlarni, o’qtuvchilari turli konfessiyalarning tomonidan terrorizmga qarshi faoliyat tashkil etish sohasida uzlusiz ta’lim tizimining axborot bilan taminlash va qo’llab-quvatlash.

3. O’tish jarayoni va ta’lim muassasalar xodimlarining, diniy talim muassasalari o’qtuvchilari va turli xil nomzodlarni terrorizmga qarshi faoliyatlatmini tashkil etish sohasida uzlusiz ta’lim tizimidagi ta’lim amaliyotlarining monitoringi.

Terrorizm – siyosiy kurashning jamiyatda beqarorlik o’rnatishga hamda aholida

3-Шуъба. Харбий таълимда замонавий педагогик технологияларининг ўрни

vahima va dahshat o‘yg‘otishga qaratilgan usuldir. Bu konspirativ ruhdagi tashkilotlar davlatni beqarorlik holatiga keltirishda foydalanadilar. Ekstremizm tushunchasi, odatda, siyosatdagi keskin choralar va g‘oyalarga moyillikni bildiradi. Ekstremizmning asosiy xususiyati – jamiyatda qabul qilingan qadriyatlar va me’yorlarga zidligidir. Xalqaro terrorizm – davlatlar, xalqaro tashkilotlar, siyosiy partiyalarni beqarorlashtirish va xalqaro ijtimoiy-siyosiy nufuzga ega bo‘lgan alohida siyosiy arboblarni qotil kilishga yo‘naltirilgan buzg‘unchi siyosiy harakatlardir^[2].

Markaziy Osiyoda, shu jumladan O‘zbekistonda faoliyat ko‘rsatishga o‘rinayotgan ekstremizm 1970 yillarda boshlanib, hozirgacha 5 ta bosqichni bosib o‘tgan^[6].

1-bosqich. 1970-85 yillar bo‘lib, 1956 yilda Sobiq Sho‘rolar xukumati ayrim arab davlatlari bilan aloqa qiladi va shu doirada Livan davlati muftisi Moskvaga keladi va I. Buxoriy qabrini ziyorat qilishni so‘raydi va shu yo‘l bilan sovet davrida islam diniga munosabatni aniqlab ketadi 1985-89 yillarda.

2-bosqich. O‘zbekistonga tashqaridan diniy mavzudagi adabiyotlar kirib kela boshladi. Uni chetdan o‘qish uchun kelgan talabalar yoki o‘qituvchilar orqali amalga oshirilib, shu sababli islamga e’tiqod qiluvchilar orasida ayrim ixtiologlar, har xil oqimlar kelib chiqadi va ular machitlarda ham turli mazmundagi g‘oyalarni targ‘ib qila boshlaydi.

3-bosqich. 1989-93 yillarda mustaqillik munosabati bilan O‘zbekistonda dinka katta erkinlik berib yuboriladi. O‘zbekistondagi machitlar 5000 tadan oshib ketadi va bundan foydalanib Farg‘ona vodiysida «Adolat», «Islam o‘yg‘onish partiyasi», «Nurchilar» kabi guruhlar kelib chiqib, davlatga qarshi ochiqchasiga siyosiy talablar qo‘ya boshladi.

4-bosqich. 1993-99 yillarda diniy ekstremistlar mahfiy faoliyatga o‘tdi va ular ko‘prok yoshlarni jalg qila boshlashdi. Asosan dunyoviy va diniy bilimga ega bo‘lmagan yoshlarni ko‘proq qamrab oldi. 1996 yilda Juma Namongoniy rahbarligida «O‘zbekiston islamiy harakat» ni tashkil qiladi. Ular oldin Tojikiston va Afg‘onistonga o‘tib, Usama Bin Laden bilan birlashdi.

5-bosqich. 1999 yildan keyingi bosqichdagi ekstremizm bir muncha ayollar faoliyatiga e’tiborni kuchaytirib, shu yo‘l orqali ayollar o‘zlarini o‘zlar portlatish darajasigacha olib keldi. «Hizbut tahrir»ning «Ong» degan jurnalida shu jamoa a‘zolarini shaxid darajasigacha chiqaradi, ya’ni o‘zini o‘zi o‘ldrishgacha olib boradi. Islam olimlari esa «Hizbut tahrir» ni islamga zid bo‘lgan g‘oyadir deb tan olishgan.

Islam dini qadriyatlari mamlakatimizdagi ro‘y berayotgan ma’naviy yangilanish jarayoni va milliy g‘oya mezoni shakllanishining eng muhim omillaridan biridir. Bugungi kunda denga bo‘lgan qiziqishning kuchayib borishi globallashuv jarayonlarining o‘ziga xos in’ikosi deyish mumkin^[3]. Zero, globallashuv dunyoni bir butun va yaxlit qila borishi bilan bir qatorda, uning hosilasi sifatida alohida olingan millat va jamiyatlar darajasida o‘z-o‘zini anglashga bo‘lgan intilishning chuqurlashuviga ham zamin yaratmoqda. Afsuski, kommunikatsiya va informatsion texnologiyalarning tez sur’atlardagi taraqqiyoti g‘oyaviy ta’sir o‘tkazish imkoniyatlarining kengayishiga turtki bo‘lib, geosiyosiy maqsadlarga bo‘ysindirilgan, inson qalbi va ongi uchun kurashlarning yangidan-yangi usul va vositalarining ko‘payib borayotgani, ayniqsa, bu borada din omilidan foydalanishga urinishlarda yaqqol namoyon bo‘lmoqda. Aksariyat holatlarda ushbu kurash qurolli tus olib, ko‘plab xalqlarning boshiga fojiali kunlarni solmoqda. So‘nggi yillarda dunyoning qator mamlakatlarida, xususan, Yaqin Sharq mamlakatlarida turli noqonuniy qurolli tuzilmalar tomonidan islamiy davlat qurish shiori ostida insoniyatga qarshi jinoyatlar sodir etilmoqda. Oqibatda, Iroq, Suriya, Liviya kabi aslida ulkan iqtisodiy salohiyatga

ega mamlakatlar chuqur ijtimoiy-siyosiy, iqtisodiy tanazzulni boshidan kechirmoqda.. Qonli fojealar tufayli ushbu davlatlar yalpi ichki mahsulotining o'sish sur'atlari keskin pasaygan, ishsizlik darajasi deyarli ommaviy tus olgan. Eng dahshatlisi, hozirgi kunda Iraq va suriya davlatlari hududida qariyb 8,5 million kishi terrorchi guruhalr to'liq nazorat o'rnatgan hududda, har qanday fuqaroviylar huquq va erkinliklardan marhum bo'lgan holda kun kechirishga majbur bo'lmoqda. Terrorchilar ushbu mamlakatlarda ommaviy qatl, garovdagilarni qiy nab o'ldirish, xotin-qizlarni ayollarni zo'r lash yoki ularni qul qilib sotish kabi jirkanch va qabih ishlarga qul urib, o'zlarini e'tiqodi puch, imonsiz kimsalar ekanliklarini namoyon etmoqda^[2]. Yuzlab ziyoratgohlar, shia musulmonlarining masjidlari, xristianlarning cherkov va monastirlari, maktab va kutubxonalar vayron qilindi. Ma'lumotlarga ko'ra, bugun dunyoda 500 ga yaqin terrorchilik tashkiloti faoliyat ko'rsatmoqda. Ularning 80 foizi islom niqobi ostida faoliyat yuritadi. Ular qatoriga "ISHID (Iraq va Shom Islom davlati)", "Jabha an-Nusra", "Ansaru ash-SHAM" (Suriya), "al-Qaida", "al-Jihad al-Islomiy", "at-Takfir va-l-Hijra" (Misr), "Abu Sayyaf" (Filippin), "Ozod Achex", "Lashkari jihad" (Indoneziya), "Qurolli islomiy harakat" (Jazoir), "Boko haram" (Nigeriya), "Islom jihodi uyushmasi", "O'zbekiston islomiy harakati" Tolbion (Afg'oniston, Pokiston) kabi tashkilotlarni kiritish mumkin. Siyosiy hokimiyatga intilayotgan, diniy shiorlarni niqob qilib olgan aqidaparast oqimlar Markaziy Osiyo mamlakatlari, xususan, O'zbekistondagi ijtimoiy-siyosiy vaziyatga salbiy ta'sir o'tkazishga harakat qilmoqda. So'nggi yillarda "jihodchilar", soxta "salafiyalar" kabi diniy-siyosiy guruhalr, shuningdek, "Xizbut tahrir" diniy-ekstremistik guruhi respublikamizda faol harakat qilishga urinmoqdalar. So'nggi yillarda mutaassib oqimlar yoshlar ichidagi faoliyatini xorijiy mamlakatlardagi mehnat migrantlarini ta'sir doirasiga olish, "**Internet**" orqali targ'ibot o'tkazish, oila a'zolari, yaqinlari va qo'shnilarini o'z guruhiga tortish, yashirin "hujralar" tashkil etish, diniy-ekstremistik mazmundagi materiallarni bosma, elektron ko'rinishda tarqatish kabi usullarda amalga oshirmoqda.

Internet orqali suhbat olib borish jarayonida yoshlarga kufr diyori, hijrat, jihod, shahidlik, xalifalikni tiklash kabi g'oyalar singdirlib, ular turli to'qnashuv va nizo o'choqlariga jalb qilinmoqda. Muayyan siyosiy kuchlarning nog'orasiga o'ynayotgan diniy-ekstremistik va terrorchi oqimlar tomonidan u erlarda amaliyotni o'tab kelgan aqidaparast, diydasi qotgan, mustaqil fikrlashdan mahrum, rahnamolarining har qanday buyruqlarini qonun deb biluvchi zombi jangarilardan tinch mintaqalarda ham turli nizolar va beqarorliklarni keltirib chiqarishda foydalanish maqsadi bugun ko'pchilikka ayon haqiqatdir. Ayniqsa, "jihodchi" guruhalr o'z safiga yangi shaxslarni jalb etishda internet va ijtimoiy tarmoqlardan keng foydalanmoqda. Turli internet saytlari, "**Odnoklasnik**", "**Twitter**" kabi ijtimoiy saytlarda tashkil etilgan turli nomlardagi forum va guruhalr, "**You Tube**" portalidan keng foydalanilmoqda^[3]. Mazkur guruhlarning targ'ibotchilari ko'p vaqtini internetda o'tkazuvchi, vaqtincha ishsiz, xorijda pul topish ilinjida yurgan va ijtimoiy holatdan norozi shaxslarni o'z saflariga qo'shish maqsadida ular bilan go'yoki "musulmonlarning azoblanayotgani" suhbatlar olib boradilar.

Yuqorida qayd etilganlardan kelib chiqqan holda, shuningdek, yurtimizda ijtimoiy-ma'naviy va diniy vaziyatning barqarorligini ta'minlash, turli diniy ekstremistik oqimlarga qarshi kurashni yanada faollashtirish hamda yoshlarni yot g'oyalarga qo'shilib ketishining oldini olish maqsadida diniy soha xodimlari quyidagilarga ahamiyat qaratishi zarur hisoblanadi^[3]:

- joylarda fuqarolar ichida din bilan bog'liq jarayonlardan doimiy ravishda boxabar bo'lib yurish, vaziyatning barqarorligini ta'minlash bo'yicha mutasaddi tashkilot va idoralar bilan amaliy hamkorlikni yanada mustahkamlash;

- o'quv muassassalari, mahalla yig'inlari, korxona va tashkilotlarda yoshlarni

dunyoviylik, vatanparvarlik ruhida tarbiyalashga qaratilgan amaliy chora-tadbirlar va ma’naviy-ma’rifiy ishlarning ta’sirchanligini oshirish;

- ta’lim muassasalarida «Tinchlik eng oliy ne’mat», «Islomda ekstremizm va terrorizmga o‘rin yo‘q», «Diniy-ekstremistik oqimlar – davlat va jamiyatga tahdid» kabi mavzularda davra suhbat va seminar-mashg‘ulotlar son va sifatini oshirish, tadbirlarda diniy ekstremistik va terroristik guruhlarning asl qiyofasini fosh etuvchi, jinoyatlari aks etgan videotasvirlardan foydalanish^[3].

- joylarda masjid va alohida uylarda(hujralarda) noqonuniy diniy ta’lim berish holatlariga barham berish yuzasidan tushuntirish ishlari tizimli o‘tkazish;

- mahalliy OAVda diniy ekstremizm va missionerlik g‘oyalaringning jamiyatga tahdidi haqida davra suhbatlarida ishtirok etish, xalqaro terrorizm hamda diniy ekstremizm g‘oyalari zamirida g‘arazli geosiyosiy maqsadlar yotganligi, aqidaparastlar islamni buzib talqin qilishlarini asosli tarzda fosh etuvchi chiqishlarni ko‘paytirish;

- mahallalarda hushyorlik va ogohlikni ta’minalash, yoshlarning tarbiyasida oila ma’suliyatini oshirishga qaratilgan tadbirlar uyushtirish va bu kabi ishlarda faol ishtirok etish, mehnat migrantlari bilan ularni jihodiy jamoalar ta’siriga tushib qolishi oldini olishga qaratilgan suhbatlarda ishtirok etish;

- hokimiyat, korxona, tashkilot, “Mahalla” va “Nuroniy” jamg‘armalari bilan hamkorlikda xayriya faoliyatini kuchaytirish orqali ekstremistlar uchun «faoliyat maydonini» toraytirish va yo‘qqa chiqarishga alohida e’tibor qaratish;

- diniy-ekstremistik oqimlar tarkibida sodir etgan jinoyati uchun jazo o‘tagan, hozirda tuzalish yo‘liga kirgan va amnistiya tufayli ozodlikka chiqqan shaxslar bilan o‘tkaziladigan tarbiyaviy ishlarda qatnashish, ularga aqidaparastlikning asl mohiyati va zararli oqibatlarini tushuntirish bilan ijobjiy ta’sir o‘tkazishga urg‘u berish.

- amaliy yondoshgan holda har xil tadbirlarni tashkillashtirish muzey, tiyatir, vatan qahromonlari bilan uchrashuv muloqat shoir aktorlar bilan turli hil tashkilotlar bilan ham hamkorlik olib borish kerak.

Xulosa qilb aytgandan bo‘lsak tinchlikni asrash hushyorlik va ogohlikni talab qiladi. Shu nuqtai-nazardan, globallashuv jarayonlari shiddatli tus olgan hozirgi zamonda xalqimizda, ayniqsa, yoshlarda milliy g‘urur, iftixon, tuyg‘usini, yanada chuqurroq shakllantirish, yot g‘oyalardan saqllovchi mafkuraviy immunitet shakllantirish O‘zbekistondek buyuk Vanatimiz kelajagiga o‘zini ma’sul hisoblovchi barcha yurtdoshlarimizning, fazivasi deb bilishimiz lozim.

ADABIYOTLAR

[1] Abdulaziz Mansur Qur’oni karim ma’nolarining tarjima va tafsiri / Tarjima va tafsir muallifi –T.: Toshkent islom universiteti, 2017. – 624 b.

[2] Ochildev A.S. Diniy ekstremizm va terrorizmga qarshi kurashning ma’naviy-ma’rifiy asoslari: O‘quv qo‘llanma /. T.: Toshkent islom universiteti, 2016.–246 b.

[3] Zakulaev A.K. Buddavilik niqobi ostida diniy ekstremistik guruhlar: o‘quv-uslubiy qo‘llama // 2010. – Б.345.

[4] Zakurlaev A. O‘zbekistonda g‘ayriqonuniy faoliyat ko‘rsatayotgan diniy ekstremistik va terroristik tashkilotlar va bu tashkilotlarni aniqlashda huquqni muhofaza qiluvchi idoralarning vazifalari va jamoat tashkilotlari bilan hamkorlik: Uslubiy qo‘llanma.– T., 2017.

[5] Zakurlaev A. O‘zbekiston rivojiga tahdid solayotgan g‘ayri- qonuniy diniy oqim va terrorchilik tashkilotlari. Tariqatchilik, asliyat va mohiyat. – Toshkent, 2017y.

[6] Axunov B., Zakurlaev A. Diniy ekstremizm va terrorchilik. – T., Yangi asr avlod, 2004. – B. 66.

[7] Meliqo’ziev J. Halokat tuzog’i. – T.: Toshket islom unversiteti, 2013. – B. 32.

ШАХСГА ЙЎНАЛТИРИЛГАН ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

РАХИМОВ А.Ф., САБИРОВ Д.Р.

Тошкент тиббиёт академияси хузуридаги ҳарбий тиббиёт факультети

XX аср кишилик жамияти тараққиёти тарихидан фан ва техника соҳасида юз берган инқилоблар даври сифатида жой олди. Ижтимоий зарурият маҳсулни бўлган технология соҳаси ва унинг такомиллашиб бориши қисқа вақт оралиғида, кам жисмоний куч сарфлаган ҳолда юксак сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш имконини берди.

Инсоният цивилизациясининг қуий босқичларида шахсни тарбиялаш, унга таълим беришга йўналтирилган фаолият содда, жуда оддий талаблар асосида ташкил этилган бўлса, бугунги кунга келиб таълим жараёнини ташкил этишга нисбатан ўта қатъий ҳамда мураккаб талаблар қўйилмоқда. Чунончи, мураккаб техника билан ишлай оладиган ишлаб чиқариш жараёнининг моҳиятини тўлақонли англаш имкониятига эга, фавқулодда рўй берувчи вазиятларда ҳам юзага келган муаммоларни ижобий ҳал эта оловчи малакали мутахассисни тайёрлашга бўлган ижтимоий эҳтиёж таълим жараёнини технологик ёндашув асосида ташкил этишни тақозо этмоқда.

Шу боис, ижтимоий тараққиёт билан узвий алоқадорликда ривожланиб бораётган педагогика фанининг вазифалари доираси кенгайиб бормоқда.

Айни вақтда, Республика ижтимоий ҳаётига шиддатли тезликда ахборотлар оқими кириб келмоқда ва кенг кўламни қамраб олмоқда. Ахборотларни тезкор суръатда қабул қилиб олиш, уларни тахлил этиш, қайта ишлаш, назарий жиҳатдан умумлаштириш, хуросалаш ҳамда талабага етказиб беришни йўлга қўйиш таълим тизими олдида турган долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Таълим-тарбия жараёнига педагогик технологияни татбиқ этиш юқорида қайд этилган долзарб муаммони ижобий ҳал этишга хизмат қиласди.

Ҳозирги кунда зерикарли дарслар ўрнига дарсларни ташкил этишга масъулият билан ёндашадиган, касбий билимдон, методик маҳоратга эга, маъсулиятли, замонавий интерфаол педагогик технологияни мукаммал ўзлаштириб олган, инновациялар асосида таълимни ташкил эта оладиган ўқитувчиларга талаб ошиб бормоқда. Таълимда моддий база, стандарт, ўқув режалар, дастур ва дарсликлар қанчалик такомиллаштирилмасин, кутилган асосий натижага эришиш, чуқур ва пухта билим бериш, юқори сифатдаги ўзлаштиришига эришиш бевосита назарий ва амалий машғулотларни олиб борувчи ўқитувчининг ижодкорлиги, изланувчанлиги, малакасига, педагогик маҳоратига боғланиб қолаверади.

Ўқитиш жараёни педагогик технологиялар талаблари асосида ифода этилганда ўқув максадларига эришилади. Илмий-техник тараққиёт жадаллашган даврда ўқитиш самарадорлиги, асосан, талабанинг ўқитиш жараёнидаги ўрни, педагогнинг унга бўлган муносабатига боғлик бўлади. Бу ерда ўқитиш технологиясининг икки турини ажратиб кўрсатиш мумкин: **авторитар ва шахсга йўналтирилган**.

Авторитар технологияда, педагог ягона субъект сифатда намоён бўлади, талabalар эса фақатгина «объект» вазифасини бажаради холос. Бунда талабанинг ташаббуси ва мустакиллиги йўқолади, ўқитиш мажбурий тарзда амалга оширилади. Одатдаги анъанавий ўқитиш, авторитар технологияга таалтуқлидир. Бунда, аввало Я.А.Коменский томонидан ифода этилган, дидактика

тамойилларига асосланган ўқитишининг «гурух - дарс» тизимида ташкил этиш назарда тутилади. Ҳанузгача дунёда ўқитишининг энг кўп тарқалган тури «гурух – дарс» тизими ҳисобланади, у қуйидаги хусусиятлари билан ажралиб туради:

ёши ва таёргарлик даражаси таҳминан бир хил бўлган ўқувчилар гурухни ташкил этади;

гурух ягона ўқув режа, ягона ўқув дастурлар ва ягона машғулотлар жадвали билан шуғилланади;

машғулотларнинг асосий бирлиги дарс бўлиб, у битта фаннинг битта мавзусига бағишиланади ва ўқитувчи томонидан бошқарилади;

ўқув китоблари асосан уй ишлари учун қўлланилади.

Анъанавий ўқитиши асосан билим, кўнишка ва малакаларни ўзлаштиришга қаратилган бўлиб, шахснинг ривожланишини кўзда тутмайди.

Анъанавий ўқитиши асосини, Я.А.Коменский томонидан тузилган педагогика тамойиллари ташкил этади:

- илмийлик;
- табиатга монандлик (ўқитиши ривожланиши билан белгиланади ва шаклланмайди);
- узвийлик ва тизимлилик;
- ўзлаштирувчанлик “маълумдан номаълумга, соддадан мураккабга”;
- мустаҳкамлаш “такрорлаш”;
- онглилик ва фаоллик;
- назариянинг амалиёт билан боғлиқлиги;
- ёши ва индивидуал хусусиятларини ҳисобга олиш.

Кескин юксалиш давригача (XX асрнинг биринчи ярмигача), фан, техника ва технологиялар ривожи эволюцион, паст суръатларда амалга ошар эди.

Шунинг учун кетма-кет келувчи авлодларнинг ривожланиши даражаси деярли фарқ қиласи эди. Бундай шароитларда Я.А.Коменскийнинг ўқитишининг авторитар технологияси, анъанавий «гурух – дарс» тизими дунёга келди.

Илмий техник тараққиётнинг кескин юксалиш даврида (XX асрнинг иккинчи ярми), фан, техника, технологиялар юқори суръатларда ривожланаётган даврда, бир авлод ҳаёти давомида фаннинг ривожи инсониятнинг бутун тарихидагидан кўра кўпроқ бўлган бу даврда, ўқитишининг анъанавий тизими (шу жумладан замонавий анъанавий ўқитиши) ўз умрини охирига етди. Ҳозирги замон авлодининг ривожланиши суръати олдингилардан кўра анча юқори бўлганлиги сабабли, ўқитишининг анъанавий тизими, ривожланишига тусқинлик қила бошлади. Бундай шароитларда тараққиёт, фақат ҳар бир шахснинг мавжуд имкониятларини тўла рўёбга чиқариш асосида амалга оширилиши мумкин. Ахборотнинг ҳажми, хилмачиллиги, эгаллашга мойиллиги ва воситаларининг етарлилиги самарали индивидуал ва мустақил ўқитиши ташкил этиш учун зарурӣ шарт-шароитлар яратади. Ўқитиши жадаллаштириш мақсадида, педагогнинг талабага бўлган муносабати «саидор»ликдан, унинг «шериги»га айланиши зарур.

Ўқитишининг **шахсга йўналтирилган** технологияларига қуйидаги асосий тамойиллар хос бўлади:

инсонпарварлик, яъни инсонга ҳар томонлама хурмат ва муҳаббат кўрсатиш, унга ёрдамлашиш, унинг ижодий қобилиятига ишонч билан қараш, зўрлашдан тўла воз кечиш;

ҳамкорлик, яъни педагог ва талабалар муносабатидаги демократизм, тенглик, шериклик;

эркин тарбиялаш, яъни шахсга унинг ҳаёт фаолиятини кенг ёки тор доирасида танлаб олиш эркинлиги ва мустақилликни бериш, натижаларини ташқи таъсирдан эмас, ички хиссиётлардан келтириб чиқариш. Шахсга йўналтирилган технологияларнинг коммуникатив асоси – педагогик жараёнда ўқувчига инсоний - шахсий ёндашув ҳисобланади.

Мұхаббат ва ҳурмат, унга ёрдамлашиш хислатлари асосида цивилизация шаклланиб келди.

Япониянинг замонавий педагог-олимлари болани кунига 200 марта гача эркалатишни тавсия берадилар. Бу замонавий ғояларнинг дебочаси, буюк аждодимиз Ал-Бухорийнинг «Ҳадис» китобида «Болага раҳимдиллик қилмок, уни ўпид қучоқламоқ ҳақида» бобида ёритилган. Шахсга йўналтирилган ўқитиш технологияларининг ўзаги шахслар ўртасидаги юқори қадриятларга, тенг ҳуқуқликка асосланган муносабат ҳисобланади.

Бу қадриятлар Ал-Бухорийнинг «Ҳадис» китобида «Шириң сўз одам ҳақида», «Сўқмоқ ва лаънатламоқ тақиқланганлиги ҳақида» бобларида намоён этилган. Унда шахсни сўқиши уни ўлдириш билан тенглаштирилган.

Шахсга йўналтирилган технологиялар инсоннинг ақлий қобилияtlарини очишига хизмат қилади.

Индивидуал ёндашувнинг замонавий янги талқини қуидагилардан иборат:
ўртacha талабага йўналтиришдан воз кечиш;
шахснинг яхши хислатларини излаш;
шахс ривожланишининг индивидуал дастурларини тузиш.

Шахсий ёндашишда биринчи навбатда қуидагилар зарур бўлади:
ҳар бир талаба қиёфасида ноёб шахсни кўриш, уни ҳурмат қилиш,
тушуниш, қабул қилиш, унга ишониш. Педагогда барча талabalар истеъоддли
деган ишонч бўлиши керак;

шахсга, ютуқни макулловчи, қўллаб-кувватловчи, хайриҳоҳ вазиятлар
яратиш, яъни ўқиши, қониқиши ва хурсандчиликни олиб келиш керак;

бевосита мажбурлашга йўл қўймаслик, қолоқликка ва бошқа
камчиликларга ургу бермаслик, унинг нафсониятига тегмаслик;

педагогик жараёнда, талabalарга ўз қобилияtlарини руёбга чиқаришга
имконият яратиш ва кўмаклашиш.

Олий, ўрта маҳсус ва қасбий таълим тизими учун, ўқитишнинг шахсга
йўналтирилган технологияларига қуидагиларни киритиш мумкин:

- ишбилармонлик ўйинлари;
- муаммоли ўқитиш;
- табақалаштирилган ўқитиш;
- дастурлаштирилган ўқитиш;
- компютерлаштирилган ўқитиш;
- модулли ўқитиш.

Шахсга йўналтирилган ўқитиш технологиялари илмий-техникавий тараққиёт жадаллаштирилган даврида ривожланган давлатларда шакллантирилганлигини инобатга олган ҳолда улар чуқур илдизларга эга
эканлигини таъкидлаш лозим.

Муносабатларни демократлаштириш қуидагиларни ўз ичига олади:

- талаба ва педагог ҳуқуқларини тенглаштириш;
- талабанинг эркин танлаб олиш ҳуқуқи;
- хатога йўл қўйиш ҳуқуқи;
- ўз нуқтаи назарига эга бўлиш ҳуқуқи;

- педагог ва талабалар муносабати зайди: таъқиқламаслик; бошқариш эмас, биргаликда бошқариш; мажбурлаш эмас, ишонтириш; буюриш эмас, ташкил этиш; чегаралаш эмас, эркин танлаб олишга имкон бериш.

Янги муносабатларнинг асосий мазмуни, ҳозирги замон шароитида самарали натижга бермайдиган ва ғайриинсоний ҳисобланадиган зўравонлик педагогикасидан воз кечишдир. Муаммо бу тамойилни мутлоқлаштиришда эмас, балки унинг оқилона мезонларини аниқлашдадир. Умуман олганда тарбия жараёнида зўравонлик мумкин эмас, аммо жазолаш инсонни камситади, эзади, ривожланишини сусайтиради, унда қулчилик хусусиятларини шакллантиради.

Эркин ўқитиши куидагилар билан белгиланади:

- ўқув материалига қизиқиши, уйғотиши, билишга ва фаол ижодий фикрлашга рағбарлантириш;

- талабаларнинг мустақиллиги ва ташаббусига таяниш;

- жамоа орқали билвосита усувлар билан талабларни амалга оширишни таъминлаш.

Янги индивидуал ёндашувнинг моҳияти шундаки, у таълим тизимида ўқув фанидан талабага эмас, талабадан ўқув фани томонига ҳаракатланишни тақозо этади, талабаларнинг мавжуд имкониятларини инобатга олиб, уларни ривожланишиш, такомиллаштириш ва бойитишига қаратилган бўлади.

Умумий холоса шуки, ҳозирги даврда олий таълим муассасаларида замонавий педагогик технологиялар (шу жумладан, шахсга йўналтирилган таълим)га асосланган таълим турлардан эркин фойдалана оладиган мутахассисларни тайёрлаш долзарб масалалардан ҳисобланади. Чунки замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиш фақатгина касбий профессионал фаолият самарадорлигини оширибгина қолмай, балки бўлажак мутахассисларда дунёқарашни ва маданиятини шакллантиришига, турмуш тарзига, ижтимоий соҳадаги фаолиятига ўз ижобий таъсирини кўрсатади. Замонавий педагогик технологиялар таълим жараёнида дидактик материал тайёрлаш вазифасини енгиллаштиради. Педагогик технологиялар билан дидактик материалларни уйғунликда кўллаш ўрганилаётган мавзуни талабалар томонидан ўзлаштиришда катта ёрдам беради. Таълимда педагогик технологияларни кўллагандан, талаба эшитиш, кўриш, кўрганлари асосида мустақил фикрлаш имкониятига эга бўладилар.

Замонавий педагогик технологиялар асосида талабаларнинг фанларга бўлган қизиқишлигини янада ошириш, касбий малака ва қўнимларини шакллантириш бўйича ҳамда таълим самарадорлигини таъминловчи услубий тавсияларни амалиётга жорий этиш мақсадга мувофиқдир.

АДАБИЁТЛАР

[1] Зиёмухамедов Б., Тожиев М. Педагогик технология-замонавий ўзбек модели. // "Lider Press", Тошкент- 2009 й.

[2] Ишмухамедов Р., Юлдашев М. “Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар”. Тошкент- 2013 й.

[3] Ишмухамедов Р., Абдуқадиров А., Пардаев А. “Тарбияда инновацион технологиялар”. Тошкент- 2010 й.

[4] Ишмухамедов Р., Абдуқадиров А., Пардаев А. “Таълимда инновацион технологиялар”. Тошкент- 2008 й.

[5] Йўлдошев Ж.Ф. “Интерфаол дарсларда ўқувчиларнинг ўқув-билув фаолиятларини ташкил этиш”. Тошкент- 2008 й.

[6] Методика интерактивного обучения взрослых. // Проект «Развитие местного управления в Центральной Азии. Урбан институт, Ташкент- 2005 г.

[7] Тажиев М., Алимов А.Я. ва б. Педагогик технология-таълим жараёнига тадбифи. /”Тафаккур”, Тошкент-2010 й.

[8] Толипов Ў.Қ., Усмонбоева М. “Таълимнинг замонавий технологиялари”. Тошкент- 2006 й.

[9] Тиббий таълимда янги ахборот ва коммуникацион технологиилар: ривожланиш истиқболлари. // X ўқув-услубий анжуман материалларининг тўплами. Тошкент- 2015 й.

[10] Хидирова Б. Таълим жараёнида педагогик технологияни қўллашнинг назарий ва амалий асослари. /”Фан ва технология”, Тошкент- 2009 й.

ТАЪЛИМ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ УСУЛЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ

РАХИМОВ А.Ф.

Тошкент тиббиёт академияси хузуридаги ҳарбий тиббиёт факультети

Мақолада курсантлар ва тингловчиларга ҳарбий-дала жарроҳлиги фанини ўқитишида замонавий педагогик технологииларни қўллаш тажрибаси ҳақида мулоҳаза юритилади.

Ҳарбий-дала жарроҳлиги фанини ўқитишида замонавий педагогик технологиилар асосида машгулотларни ташкил килиш- бу, таълим шаклларини оптималлаштириш мақсадида техник воситалар, инсон салоҳияти ҳамда уларнинг ўзаро таъсирини инобатга олиб ўқитиш ва билим ўзлаштиришнинг барча жараёнларини аниқлаш, яратиш ва қўллашнинг тизимли усулидир.

Ўзбекистон Республикаси таълим тизимини демократлаштириш, XXI аср ёшларини ҳар томонлама ривожланган, етук, дунёвий фикр юритадиган, билимли, баркамол шахсларни жаҳон таълим стандартларига мос равишда тарбиялаш долзарб вазифалардан биридир.

Юртимиз келажаги халқимиз, мамлакатимизнинг интеллектуал салоҳиятига, ақл-заковатига, миллий таълим-тарбия тизимини жаҳон андозалари асосида такомиллаштириш, таълим тизимини янги замонавий педагогик технологиилар асосида ташкил қилишга, кадрлар тайёрлашга бевосита боғлик. Янгича фикрлайдиган, замонавий билимларга эга бўлган баркамол ташкилотчи ва зукко кадрларга эга бўлиши учун аввало таълим-тарбия тизимини тубдан ўзгартириш, уни ҳозирги давр талаби даражасига кўтариш зарур ва муҳимлигини ҳаёт тақозо этяпти (Ўзбекистон Республикасининг биринчи президенти И.А.Каримов - “Баркамол авлод йили дастури”).

Бағрикенглик ва инсонпарварлик маданиятини ривожлантириш, ёш авлодни шу асосда Ватанга муҳаббат ва садоқат руҳида тарбиялаш Ўзбекистонда давлат сиёсатинининг энг муҳим устивор йўналишларидан бири этиб белгиланди (Ўзбекистон Республикаси президенти Ш.М.Мирзиёев).

Таълим технологияси – тингловчининг шахсий сифатларини, касбий, умумкасбий ва умуммаданий компетентлигини шакллантириш ва ривожлантиришга қаратилган ўқитиш ва тарбиялаш технологиясидир.

Қадимий файласуф Сократ ўз чиқишлиарида савол ва жавоб усулини ишлатар эди. Бу усул ҳақиқатни билиб олиш учун ёрдам берар эди.

Қадимий Рим педагоги М.Ф. Квентилиан ҳар бир шогирдга эътибор ва диққат билан ёндашишни тавсия берган эди.

Ажойиб шахсий фазилатларга асосланган таълимимиз, жаҳон фанининг шаклланишига ва ривожига ўзининг муносаби ҳиссасини қўшгани билан ажралиб турди. Абу Али ибн Сино, А.Беруний, Ал-Хоразмий, М.Улугбек, Ал-Бухорий, А.Ғиждувоний, Б.Нақшбандий, А.Навоий, З.Бобур каби буюк аждодларимизнинг таълимоти, жаҳон ивилизациясидаги бебаҳо улушини бугунги кунда бутун дунё тан олмокда. Ўрта аср Шарқининг буюк олимумутафакирлари томонидан йирик педагогик мерос қолдирилган. Асрлар, минг йиллар давомида шахсга янгича қарааш қуидагилардан иборат бўлиб келмоқда:

педагогик жараёнда шахс объект эмас, субъект ҳисобланади;

ҳар бир тингловчи қобилият эгаси, кўпчилиги эса истеъодод эгаси ҳисобланади;

юқори этик ва эстетик қадриятлар (саҳиийлик, муҳаббат, меҳнатсеварлик, виждан ва бошқалар) шахснинг устивор хислатлари ҳисобланади.

Замонавий таълимни ташкил этиш, айниқса, интерфаол методлардан фойдаланиш асосида дарс жараёнларини ташкил этишга қўйиладиган талаблардан бири ортиқча руҳий ва жисмоний куч сарф этмай, қисқа вақт ичida юксак натижаларга эришишdir. Интерфаол усусларни ўқув жараёнида либерализация қилиш, демократлаштириш, ҳамкорлик ҳам ижодкорликни ташкил этишни тақозо этмоқда.

Бир сўз билан айтганда, ўқув жараёни марказида тингловчи бўлмоғи лозим ва ўқув жараёни унга қаратилган, йўналтирилган бўлиши талаб этилмоқда. Шахсга йўналтирилган таълим ўқувчининг ўқув меҳнатини ташкил этишни харакатлантирувчи куч бўлиб хизмат қиласи.

Бундай таълим ўқитувчи ва тингловчига доимий ижодий изланиш, узлуксиз ўз устида ишлаш имкониятини беради. Бу ҳолатнинг ижобий кечиши таълимда сифат ва самарадорликнинг кафолатидир. Дарслар жараёнида интерфаол усуслардан фойдаланиш ўз моҳиятига кўра субъектив хусусиятига эга, яъни ҳар бир педагог таълим ва тарбия жараёнини ўз имконияти, касбий маҳоратидан келиб чиқкан холда ижодий ташкил этиши лозим.

Ўқитишининг замонавий методларини қўллаш ўқитиш жараёнида юқори самарадорликка эришишга олиб келади. Таълим методларини танлашда ҳар бир дарснинг дидактик вазифасидан келиб чиқиб танлаш мақсадга мувофиқ саналади.

Педагог дарс жараёнида шахсни ривожланиши, шаклланиши, билим олиши ва тарбияланишига шароит яратади ва шу билан бир қаторда бошқарувчилик, йўналтирувчилик функциясини бажаради. Таълим жараёнида талаба асосий фигурага айланади. Шунингдек, таълим жараёнини мазмунли ташкил этиш учун технология, ахборот, компьютер, мультимедиа, интернет, масофали ўқитиш, ягона ахборот муҳити ва шунга ўхшаш ахборот-коммуникацион технологияларнинг замонавий воситаларидан фойдаланиш ўзининг самарасини беради.

Маълумки, барча таълим муассасаларида интерфаол методлар бўйича муҳим илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда ва бу борада кўплаб катта ютуқларга эришилган десак муболага бўлмайди. Масалан, Р. Ишмуҳамедов, А. Абдуқадиров, А. Пардаевларнинг “Таълимда инновацион технологиялар” (2008), “Тарбияда инновацион технологиялар” (2010), Р. Ишмуҳамедов, М. Юлдашевларнинг “Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар” (2013), Н. Саидаҳмедовнинг “Педагогик маҳорат ва педагогик технология

қўлланмаси”, И.Қ. Толипов, М. Усмонбоеванинг “Педагогик технологияларининг татбиқий асослари” ўкув қўлланмаси (2006), Ж.Ғ. Йўлдошев, Ф. Йўлдошева, Т. Йўлдошеваларнинг “Интерфаол таълим – сифат кафолати қўлланмаси” (2008), Т. Ғаффорованинг “Бошланғич таълимда замонавий педагогик технологиялар” (2011) ва бошқа тадқиқот натижалари асосида турли тажриба-синов ишлари амалга оширилмоқда.

Ўзбекистонда “Таълим тўғрисидаги” Қонун, “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури”га асосан таълим-тарбия соҳасини ислоҳ қилиш – шахс манфаати устиворлигидир. Бу омил давлатимизнинг ижтимоий сиёсатда муҳим аҳамиятга эга бўлганлиги сабабли таълим-тарбия жараёнига янги педагогик технологияларни олиб кириш, таълимнинг янгилangan технологик моделларини яратиш, таълим-тарбия самарадорлиги, аввало, талабалар фаолиятида кўзга ташланади. Шундай экан, таълим-тарбиянинг мақсад, вазифаларини бажаришда юқори самарадорликка эришишни кафолатлаш педагогик технологияга асосланган дарс лойҳаларини яратишдаги бош мақсад ҳисобланади.

Таълим муассасаларида таълим-тарбия жараёнларини ташкил қилиш қуйидаги йўналишларда олиб борилади.

1. Ўқитувчининг дарсга пухта тайёргарлиги таълимнинг муваффақиятли ва самарали бўлишининг гаровидир.

2. Дарс ишланмасининг таркибий қисмлари.

3. Ўқитувчиларни ўз устиларида мустақил ишлашлари, ижодий изланишлари орқали таълим самарадорлигини оширишга оид ёрдам берадиган омил – дарсларни таҳлил қилиш.

Дарс – бу ўкув аудиториясида аниқ мақсадларни кўзлаб, белгилangan вақт оралиғида ўқитувчи раҳбарлигига тингловчилар учун ўкув-тарбия жараёнининг ташкил этилишидир, “Бир соатлик яхши дарс – буюк бир асардир”. Зеро, бугун бизнинг Ватандар юқоридаги вазифаларни сифатли даражада бажариш, яъни соғлом ва баркамол авлодни тарбиялаш, уларни ҳар томонлама ривожланган шахслар этиб вояга етказиш учун барча шарт-шароитлар ва имкониятлар яратилган.

Ўқитувчилар дарсга тайёргарлик кўришда қўйидагиларга амал қиласди:



Ўқитувчининг дарсга тайёргарлиги натижаларини ўрганиш ва таҳлил қилиш жараёни шуни кўрсатдики, ўқитувчининг шогирдларини дарсда фаол қатнашиши, пухта билиши, ўкув-қобилият маҳоратига доимий эътибор қаратishi ҳамкорлик савиясини оширап экан, шу ўринда алоҳида такидлаш жоизки, ўқитувчи тингловчини ўзининг талаб ва шартларига бўйсунувчи, итоат этувчи шахс деб ҳисобламасдан балки унинг мустақиллигини, ўзига хослигини эътироф этган ҳолда ҳамкорлик муносабатида бўлиши даркор, қолаверса у тиноловчилар билан

дарс юзасидан муносабатларини таҳлил қилиши, таққослаб билим берип бориши керак.

Таълим жараёнида интерфаол усулларнинг самарали қўлланилиши қўйидаги омиллар билан кафолатланади:

мазкур усулни қўллаш учун олдиндан пухта тайёргарлик кўриш ва режалаштириш;

ушбу усулни қўллаш учун тегишли вазият яратилиши;

интерфаол таълим жараёни умумпедагогик талаблар асосида, ҳиссиёт-эҳтиросларга берилмаган ҳолда, дўстона, самимиятли равишда ташкил этилиши;

индивидуал ёндашув жараёни тингловчининг эркин фикр юритиш, ўзининг ички кечинмаларини ижодий баён қилишлари учун тегишли шароитнинг яратилиши;

интерфаол методлар турли шаклларда амалга оширилиши.

Таълимни индивидуаллаштириш жараёни қўйидагилардан иборат:

таълим жараёнини индувидуаллаштириш шундай ўқитиши усулини, бунда ҳар бир тингловчи ўкув жараёнида фаол иштирок этиб, ўкув-билув жараёнига шахсий ҳисса кўшиши ҳисобга олинади;

таълим жараёнини ташкил этишда ўқитувчининг услубий ёндашуви, тезкорлиги, тингловчининг шахсий ҳусусиятлари ҳисобга олинади;

ўкув-методик, психологик, педагогик ташкилий бошқарув ишларини олиб бориша тингловчи шахси ўкув-билув марказида бўлади.

Гурӯхларда ўкув-тарбиявий ишлар ташкил этилганда ҳар бир талаба билан яккана-якка ишланганда уларнинг шахсий ҳусусиятлари доимо ўқитувчи диққат марказида турмоғи, ҳисобга олинмоғи керак. Талаба билан мулокот олиб борилганда ҳам, унинг ўзига хосликлари диққат эътиборда тутилиши керак. Таълим жараёнида ҳам унинг қобилияти, имкониятлари назарда тутилиши керак. Педагогик-психологик жараёнларни олиб бориша талабанинг шахсий ривожланиш даражасини кўзда тутиш зарур.

Индивидуаллашган таълим принциплари қўйидагиларни ўз ичига қамраб олади:

индивидуаллаштириш – ўкув жараёнининг бош стратегиясидир;

ўкув жараёнини индивидуаллаштириш орқали шахсни ривожлантириш таъминланади;

ҳар бир ўкув предметини ўқитиши индивидуаллаштириш орқали амалга ошириш кутилган натижани кафолатлайди;

ўқитиши шаклларини индивидуаллаштириш билан интеграциялаш шароити яратилади;

индивидуаллашган таълим – ўкув жараёни сифат ва самарадорлигини таъминлайди;

индивидуаллашган таълимда кўнікма, малака, билим олиш ўқувчининг қизиқиши асосида кечади;

мустақил ишлай олиш ўқувчининг умумўкув кўнікмасини ривожлантиради, тараққий эттиради.

Демак, таълим-тарбия сифати ва самарадорлиги талабанинг ўкув мазмунини ўзлаштиришга йўналтирилган мустақил мутолаа билан самарали шуғулланиши, мустақил фикр юритиши ва тафаккур фаолияти билан боғлиқ. Интерфаол методларда дарс жараёнини олиб бориша талabalарда қўйидаги ҳусусиятларнинг ривожланишини кўрсатиш мумкин.

Талаба ўқитилмайди, уни мустақил ўқиши, ўрганиши, ишлашга ўргатилади. Бунда талabalар мустақил равишда таҳлил қилиш орқали ўзлаштиришга, ижодий

мулоҳаза юритишга, шахсий хуносалар асосида эркин фикр юритишга ўргатилади. Талабаларда ёд фикрларга қарши фикр юрита олиш, ўз позициясини химоя кила олиш кўниммалари шакллантирилади.

Талабага билимлар тайёр ҳолда берилмасдан, билимларни дарслердан, интернетдан, турли бошқа манбалардан излаш, топиш, қайта ишлаш орқали унинг билим олиш малакаси шакллантирилади. Олган билимлари орқали ижодий мушоҳада юритиш имконияти яратилади. Талабани дарслер билан ишлаш, ўқиши, ўрганиш, конспект ёзиш, қўшимча адабиётлардан фойдаланиб мустақил ўзлаштириш кўниммаларини эгаллашга ўргатилади.

Барча талабаларнинг ўз қобилияtlари дарражасида албатта ўзлаштиришлари кафолатланади. Бунда талабанинг ўзлаштирилган, олган билимларини ҳаётда, амалий фаолиятда фойдалана олиш кўнимма ва малакалари билан белгиланади.

Барча ўқитувчи- талабалар интерфаол методлар асосида ишлашни ўрганиб, уни ўз ўқув-билув фаолиятларига олиб кира олсалар, барча ўқувчилар бир хил натижаларга эриша оладилар.

Дарс жараёнини жорий этишда ва унинг структурасидан унумли фойдаланишда талабалар фаолиятини ташкил этиш мухим роль ўйнайди. Зероки, жараён марказида талаба шахси туради. Демак, таълим жараёни талаба шахсига қаратилмоғи зарур.

Талабанинг ўқув-билув фаолиятини олиб бориш уч йўналишда амалга оширилади:

- 1) умумий;
- 2) гурухли;
- 3) якка тартибда.

1. Умумий йўналишдаги дарс жараёни фаолиятида ўқитувчи раҳбарлигида гурухдаги барча талабаларнинг хатти-ҳаракатлари тушунилади.

2. Гурухли ўқувни ташкил этишда талабалар фаолияти гурух-гурухларга бўлинниб олиб борилади.

3. Якка тартибдаги ўқув жараёнида талабалар яккама-якка фаолият олиб борадилар.

Умумий шаклдаги фаолиятни ташкил этувчи дарсларда, талабалар бир вактнинг ўзида бир хилдаги топшириқларни гурух бўйича биргалиқда муҳокама этадилар, фикр алмашадилар, солиширадилар, умумлаштирган ҳолда хуносалар чиқарадилар. Ўқитувчи, талабалар билан биргалиқда ва бир вақтда вазифани бажаришда ҳамкорлик қиласидилар, ҳам ижодкорликда иш юритиладилар. Ўқитувчи сўзлаш, тушунтириш, кўрсатиш жараёнида барча талабаларни жалб қилган ҳолда масалани бирга муҳокама қиласиди.

Бундай мулоқотлар талабалар ишончини қозонишга талабалар билан мулоқотга киришишга, жамоа бўлиб ишлаш кўниммасининг ҳосил бўлишига олиб келади.

Умумий ўқув-билув фаолиятини ташкил этишнинг ўзига хос камчилик ва етишмовчиликлари ҳам мавжуд. Дарсда фаолият ўқитувчи томонидан барчага бирдек қаратилади, яъни бир оз абстрактлик юзага келади.

Барчани қизиқиши, қобилияtlаридан қатъий назар бир хилда, бир мақсад йўлида изланиш, фикрлаш, ишлашга ундейди.

Айрим талабалар мураккаброқ, қийинлик даражаси юқорироқ бўлган материалларни ўзлаштиришга мойил бўладилар. Айримлари эса, кўпроқ мустақил изланиш, ижодий ёндашув асосида ишлашга қизиқиши билан қарайдилар. Шунинг учун, умумий йўналиши дарсларда савол-жавоблар, лаборатория ишлари, машқлар бажариш, масалалар ечиш иложи борича талаба шахсига йўналтирилган

бўлиши мақсадга мувофиқдир. Хулоса ўрнида шуни таъкидлаш мумкинки, дарслар бир хиллик, умумий ёндашув, бир хил қолипдаги таълимий фаолиятдан воз кечишни тақозо этади.

Интерфаол усулда иш юритмоқчи бўлган ўқитувчиларга шуни эслатмоқ мумкинки, янгича ишлаш учун фақатгина мақола, адабиётлар ўқишининг ўзи камлик қиласди. Бунинг учун, яъни ўқитувчи ўз фаолиятида интерфаол методларни қўллаш учун, у шахсан ўзи ишchanлик ўйинлари, ақлий ҳужум, мунозара, дебат ва ҳоказоларда қатнашиб, ўзи тажрибадан ўтказади, бу ишга шахсий хиссасини қўшиб боради.

Бунинг учун у интерфаол дарсларни ўтказишнинг қуйидаги қоидаларини билиб, ўзлаштириб, амалга киритиши керак:

1) интерфаол машғулотларга барча иштирокчилар (талабалар) жалб этилиши талаб қилинади. Бунда шундай технологиялар танланиши керакки, иш жараёнида барча иштирокчиларнинг иштироки ёки муҳокамаси таъминлансин;

2) машғулотга иштирок этишни психологик тайёрлаш зарур. Дарсда иштирок этувчилар жараёнга киришиб кетишга тайёр эмаслигини хисобга олмоқ керак. Янги ташкил этилаётган интерфаол дарсларда улардаги хадиксираш, тортиночоқлик, индамаслик ҳолатлари дарснинг фаол қечиши, ички имкониятларни ишга солишга тўсқинлик қилиб кузатилади;

3) талабаларни янги технологияларни кўплаб жорий этиш билан толиқтирмаслик. Иштирокчи имконияти, янги технология сифати бир-бирига мос келгани маъқул;

4) машғулот олиб бориладиган хоналарни тайёрлашга алоҳида эътибор бериш керак. Аудитория шундай тайёрланиши керакки, кичик ва катта гуруҳ билан ишлаганда, улар эркин ҳаракатлансинлар. Бошқача қилиб айтганда, талабага қулай муҳит яратилиши керак. Столларни 4-6 кишилик қилиб қўйиш, гуруҳ аъзоларининг бир-бирларига қараб ўтириши, кўриб, фикрлашувга қулай муҳит яратилиши яхши натижалар беради;

5) ишchanлик ўйинларини олиб боришдан олдин унинг регламенти, кетма-кетлигига риоя қилиш керак. Унга қатъий риоя қилишни олдиндан келишиб олган маъқул. Ҳар бир иштирокчи ҳар қандай фикрлаш, нуқтаи назарга чидамили бўлиш, охиригача эшитиши, танқид қилмаслиги керак. Ҳар бир иштирокчининг сўз эркинлигига ҳурмат билан қараш, шахс ҳурматини сақлаш;

6) иштирокчиларнинг кичик гурухларга бўлинишларига диққат-эътибор билан қараш керак. Аввало, кичик гурухларни шакллантириш эркин, хоҳишистаклар асосида кечгани маъқул. Кейинчалик гурухларни тасодифий шакллантиришга ўтилган маъқул. Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, интерфаол усуллар бирданига кўпгина вазифаларни бажара олишга имкон беради.

Энг муҳими, интерфаол усуллар талабаларнинг коммуникатив билими, тушунчасини, кўнникма ва малакаларини оширади. Уларни ҳамкорлик, ҳамжихатлик, дўстона муносабатларда ишлашни таъминлайди. Айниқса, бир-бирларини эшитиш, фикрини баён этиш, ўзаро ҳурматга унрайди.

Бу усулда ишлаш аудиторида руҳий ҳолатни, юкламаларини енгиллаштиради. Машғулот шаклларини, фаолиятларини ўзгартириб туриш асосида муҳим муаммолар ечишни топишга ўрганиб борадилар.

Юқоридагилардан маълум бўладики, ўқитувчи дарс берувчи эмас, балки талабаларни муаммога йўналтирувчи, тадқиқот фаолияти маслаҳатчиси, ташкилотчиси ва мувофиқлаштирувчисидир. У талабаларнинг мустакил фикрлаши учун шароит яратади ва уларнинг ташаббусини қўллаб-куватлайди.

Ўз навбатида талабалар ўқитувчи билан биргаликда ўқитиш жараёни ва унинг натижалари учун масъулиятни тақсимлаш орқали ўқиш жараёнининг тўлақонли иштирокчиларига айланади.

Интерфаол таълим асосида дарс жараёнини ташкил этилганда:

1) талабаларнинг ўзаро фаоллиги ошади, ҳамкорликда, ижодкорликда ишлаш кўнималари шаклланади;

2) ўқув режа, дастур, дарслик, стандарт меъёр, қўлланмалар, мавзу мазмуни билан ишлаш малакалари шаклланади;

3) таълим мазмунини, матнини мустақил мутолаа қилиш, ишлаш, ўзлаштириш кундалик шахсий ишларга айланади;

4) талаба эркин фикр билдириш, ўз фикрини химоя қилиш, исботлай олиш, тасдиқлай олишга одатланади;

5) энг мухими, ўқув жараёнида дидактик мотивлар вужудга келади. Яъни, талабанинг эҳтиёж, ҳоҳиш, истаги қондирилади. Ўқув-билув жараёнида талабанинг манфаатдорлиги ошади. Бу ҳолат талабанинг ўқув мақсадларга эришишда юқори босқичга кўтаради.

Дарсни интерфаол методларда ташкил этишининг қўйидаги афзалликлари мавжуд:

ўқитиш мазмуни яхши ўзлаштиришга олиб келади;

ўз вақтида талаба-ўқитувчи-талабалар орасида таълимий алоқалар ўрнатилади;

ўқитиш усуллари таълим жараёнида турли хил кўринишларда кечади: якка, жуфт, кичик гурух, катта гурух;

ўқув жараёни ўқув эҳтиёжини қондириш билан юқори мотивацияга эга бўлади;

ўзаро ахборот бериш, олиш, қайта ишлаш орқали ўқув материали яхши эсда қолади, талабада ўзаро мулоқатга киришиш, фикр билдириш, фикр алмашиниш кўнималари шаклланади;

ўқув жараёнида талабаларнинг ўз-ўзига баҳо бериши, танқидий қараши ривожланади;

талаба учун дарс қизиқарли ўқитилаётган предмет мазмунига айланади, ўқиши жараёнига ижодий ёндашув, ижобий фикр намоён бўлади;

хар бир талабанинг ўзи мустақил фикр юрита олишга, изланишга, мушоҳада қилишга олиб келади;

интерфаол усулда ўқитилган дарсларда талаба факат таълим мазмунини ўзлаштирибгина қолмай, балки ўзининг танқидий ва мантиқий фикрлашишини ҳам ривожлантиради.

Албатта интерфаол даврсларни ташкил этишнинг ҳам ўзига яраша камчиликлари мавжуд:

1) ўқув-билув жараёни кўплаб вақт сарфлашини талаб қиласиди;

2) интерфаол машғулотларда барча талабаларни кераклича назорат этиб боришнинг имконияти бўлавермайди;

3) жуда мураккаб материаллар ўрганилаётганда талабалар муаммони тўлақонли, аниқ еча олмайдилар, бундай шароитларда ўқитувчининг роли паст бўлиши ҳоллари кузатилади;

4) гурухларда ўқув жараёни кечаетганда кучсиз талабаларнинг иштироки туфайли кучли талабалар ҳам паст балл ёки баҳо олиш ҳоллари кузатилади.

Бундай шароитда ўқитувчи юксак ривожланган фикрлаш қобилиятига, муаммолар бўйича мушоҳада юритишга, муаммоларни ўз вақтида еча оладиган қобилиятига эга бўлиши керак.

Интерфаол усулларда дарсни ташкил этишда талаба шахсини ривожлантиришни ўзига-ўзи замин яратишдан бошлаш керак.

Яъни талаба:

- ўзи мустақил мутолаа қилиш, ўқиш асосида билим олишга;
- ўзини-ўзи англаб етишга, англаб тарбия топишга;
- ўз кучи ва имкониятларига ишонч билан қарашга;
- ўқув меҳнатига масъулият ҳисси билан қарашга;
- ўз фоалиятини мустақил ташкил эта олиш, ҳар бир минутни ғанимат билишга;
- ўқув меҳнатига ўзида ҳоҳишистак уйгота олишга;
- ҳар қандай вазиятда фаоллик кўрсата олишга;
- айниқса, ҳозирги тезкор ахборот манбаларидан унумли фойдалана олишини асосий ва бош мақсад қилиб олишга ўрганмоғи зарур.

Шунинг учун ҳам ҳозирги кунда талабанинг ўз-ўзини ривожлантириш технологиясини яратиш педагогика, дидактика фанларининг олдида ўз ечимини кутаётган долзарб муаммолардан биридир.

Интер (ўзаро) фаол таълим усулида талабаларга дарс жараёнини яхши ташкил этишга қулай муҳит яратилади. Талабаларнинг ўзаро фикр алмашибларига имкон берилади. Ўзаро ахборот олиш ва бериш учун шароит туғдирилади. Ечимини кутаёган масалаларни ҳамжиҳатликда муҳокама этадилар ва ечадилар. Вазиятдан чиқишида ҳамкорликда ечим топадилар. Олган ахборотларни асосида билимларини бир-бирларига намойиш этадилар.

Бир-бирларидан илҳомланиб, руҳий қониқиш ҳосил қиласидилар. Бир-билиарини тушуниб, балки қизиқиш пайдо бўлиб, вақт ўтганини билмай қоладилар. Ҳар бир иштирокчи таълим мазмунини муаллифлардек хис этадилар. Таълим мазмунини тўла ўзлаштиришга эришадилар.

Хулоса килиб шуни айтиш керакки, таълим жараённида интерфаол методлардан фойдаланиш асосида таълим самарадорлигини оширишнинг илмий-назарий асослари, таълим муасссаларининг таълим-тарбия жараёнларида интерфаол методлардан фойдаланишнинг ҳозирги кундаги ҳолати, интерфаол таълим – сифат кафолати, интерфаол усулларни ўқув жараённида қўлланиш йўллари ўрганилди.

Ҳарбий-дала жарроҳлиги фанини ўқитишида интерфаол таълим усулларидан венн диаграммаси, кластер, SWOT-таҳлил, ассесментва бошқа усуллар кенг қўламда қўлланилмоқда.

Тингловчилар билимини баҳолашда “Ассесмент” усулини қўллаш таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий қўнималарини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фоалияти турли йўналишлар (тест, амалий қўнималар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

Талабаларни белгиланган мақсад, унга қўйиладиган талаб ва қоидалар билан таништирилади.

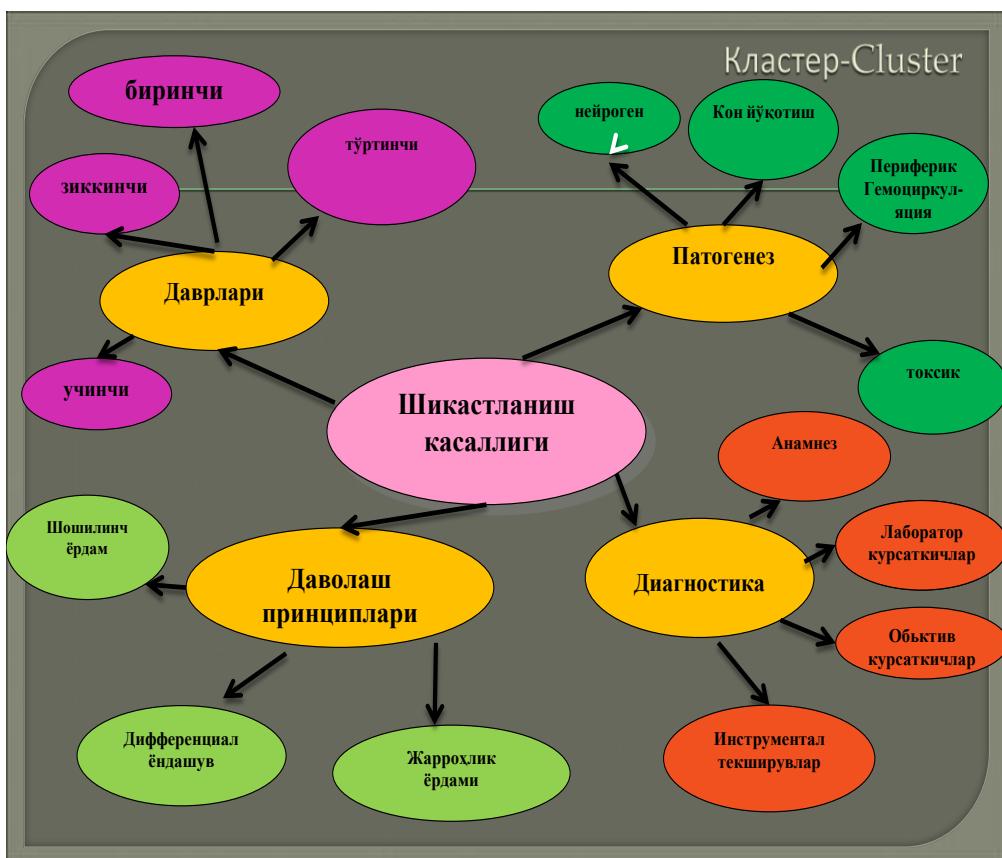
Ўқитувчи кейинги слайд орқали тўғри жавобни намойиш қиласиди ва талабалар ўзларининг натижаларини билиш имкониятига эга бўладилар, шу усул орқали ўтилган мавзууни мустахкамлайдилар.

Ўқитувчи талабалар томонидан бажарилган ишларни йиғиб олади ва натижаларни журналга туширади.

Венн диаграммаси (инглиз файласуфи Джон Венна номи билан аталган) график тасвир орқали ўқитишини ташкил этиш шакли бўлиб,

у иккита ўзаро кесишигандан айланана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасаввурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниqlаш, таққослаш имконини беради.

Усулнинг моҳияти шундан иборатки, ўрганилаётган муаммони таркибий кисмларга ажратилади ва хар бир қисм ўз навбатида майда кисмларга бўлиб ўргатилади. Масалан, шикастланиш кассаллигини ўрганишни кластер усули бўйича қуидагича ифодалаш мумкин.



Энди шу бўлинган кисмлардан птогенетик назарияларни, травматик касаллик даврларининг ўзини ёки бошқа кисмини бўлакларга бўлиш мумкин.

Ушбу усулнинг афзаллик томони шундаки, талабалар аста-секин умумийликни хусусийликка, оддийликдан мураккабликка ўтиб борадилар ва бир мавзунинг ичидаги ташкил қилган барча қисмларни ўрганиб чиқишига имконият туғилади.

Бу метод бирон мавзуни чукур ўзрганишдан аввал тингловчиларнинг фикрлаш фаолиятини жадаллаштириш ҳамда кенгайтириш учун ҳизмат қилиши мумкин. Шунингдек, ўтилган мавзуни мустаҳкамлаш, яхши ўзлаштириш, умумлаштириш, ҳамда тингловчиларни шу мавзу бўйича тасаввурларини чизма шаклида ифодалашга ундейди.

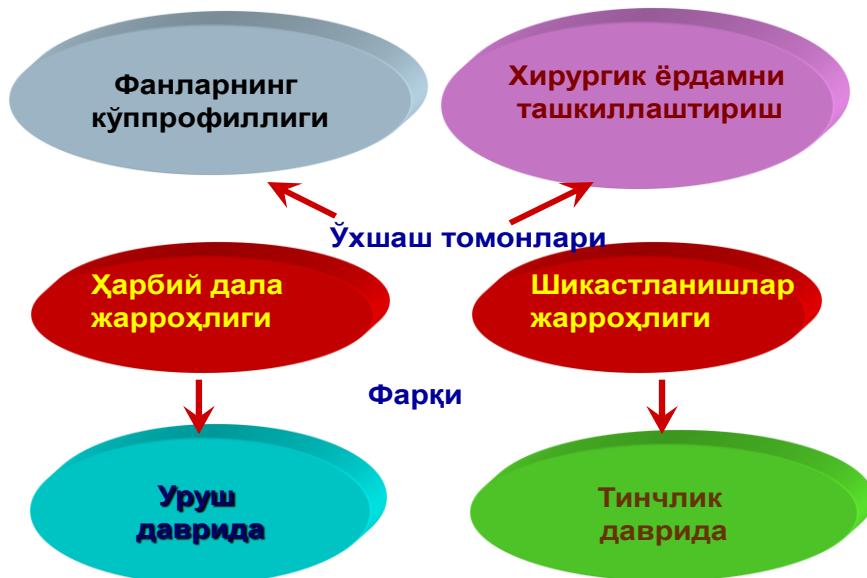
SWOT-тахлил усулида объектнинг (вазифанинг) кучли, кучсиз томонлари, имкониятлари ва хавф-хатарлар таҳлил этилади:

кучли томони – Strengths – ҳал этилаётган вазифанинг афзалликлари;

кучсиз томони – Weaknesses – мақсадга эришишда ички муҳит омиллари таъсири;

имкониятлари – Opportunities – белгиланган вазифаларни ҳал этишдаги энг мақул ҳолат;

хавф-хатарлар – Threats – фаолиятни амалга оширишга тўсқинлик қилувчи ташқи муҳит омиллари.



“Тармоқлар” - «Кластер» усули Кластер сўзи инглизчада бир бутун яхлит нарсани майдо бўлакларга бўлишни англатади.

Олий таълимда ўқитишининг сифатини ошириш сўзсиз янги ўқитиши усулларидан қандай фойдаланишга боғлиқ бўлмоқда. Янги ўқитиши усуллари талабаларнинг эътиборини таълим жараёнига жалб эта билиш муҳим саналади. Бунда албатта тингловчи доимий равишда изланиш ва харакатда бўлиши лозим, яъни берилган маълумотларни очиши, қайта ишлиши ва олган билимларни аниқ масалалар ечишда қўллаши лозим. Замонавий педагогик технологияларининг қўлланилиши ўқитишининг барча шаклларида (маъруза, амалиёт, лаборатория ва мустақил таълим) тезлик билан ўз самарасини беради. Ўқув материалларини мультимедиа тизимлари кўринишида тайёрлаш ва уларни компьютер тармоқлари ва узатиш воситалари орқали кўпчиликка тақдим этиш мумкин.

Хозирги даврда олий таълим муассасаларида замонавий педагогик технологияларга асосланган таълим турлардан эркин фойдалана оладиган мутахассисларни тайёрлаш долзарб масалалардан ҳисобланади. Чунки замонавий педагогик технологияларидан фойдаланиш фақатгина касбий профессионал фаолият самарадорлигини оширибгина қолмай, балки бўлажак мутахассисларда дунёқарашни ва маданиятини шакллантиришга, турмуш тарзига, ижтимоий соҳадаги фаолиятига ўз ижобий таъсирини кўрсатади. Замонавий педагогик технологиялари таълим жараёнида дидактик материал тайёрлаш вазифасини енгиллаштиради. Педагогик технологиялар билан дидактик материалларни уйғунликда қўллаш ўрганилаётган мавзуни талабалар томонидан ўзлаштиришда катта ёрдам беради. Конфуций «эшитганимни ёдимдан чиқараман, қўрганимни эслаб қоламан, мустақил бажарсан тушуниб етаман», деган экан. Таълимда педагогик технологияларни қўллаганда, талаба эшитиш, кўриш, кўрганлари асосида мустақил фикрлаш имкониятига эга бўладилар.

Юкоридагилардан умумий хулоса шуки, замонавий педагогик технологиялари асосида талабаларнинг фанларга бўлган қизиқишларини янада ошириш, касбий малака ва кўнгимларини шакллантириш бўйича ҳамда таълим самарадорлигини таъминловчи услубий тавсияларни амалиётга жорий этиш мақсадга мувофиқдир.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Ўзбекистон Республикаси “Таълим тўғрисида”ги қонуни. 29.08.1997 й.
- [2] Ўзбекистон Республикаси Кадрлар тайёрлаш миллий дастури Ўзбекистон Республикаси 29.08.1997 й. Қонуни билан тасдиқланган.
- [3] Каримов И.А. Юксак маънавият - енгилмас куч. –Т : Ўзбекистон, 2008 й.
- [4] Каримов И.А Она юртимиз бахту иқболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш - энг олий соадатдур. –Т : Ўзбекистон, 2015 й.
- [5] Каримов И.А 2012 йил 21 марта “Замонавий ахборот-коммуникация технологияларини янада жорий этиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори.
- [6] Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргалиқда барпо этамиз. – Тошкент- 2016 й.
- [7] Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатлари таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. 2016 йил 7 декабрь. – Тошкент- 2017 й.
- [8] Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Тошкент- 2017 й.
- [9] Тиббий таълимда янги ахборот ва коммуникацион технологиялар: ривожланиш истиқболлари. // X ўқув-услубий анжуман материалларининг тўплами. Тошкент- 2015 й.
- [10] Р. Ишмухамедов, М. Юлдашевларнинг “Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар”. Тошкент- 2013 й.
- [11] Р. Ишмухамедов, А. Абдуқадиров, А. Пардаев. “Тарбияда инновацион технологиялар”. Тошкент- 2010 й.
- [12] М.Тажиев, А.Я.Алимов ва б. Педагогик технология-таълим жараёнига тадбиғи. /”Тафаккур”, Тошкент-2010 й.
- [13] Зиёмухамедов Б., Тожиев М. Педагогик технология-замонавий ўзбек модели. // ”Lider Press”, Тошкент- 2009 й.
- [14] Хидирова Б. Таълим жараёнида педагогик технологияни қўллашнинг назарий ва амалий асослари. /” Фан ва технология”, Тошкент- 2009 й.
- [15] Ишмухамедов Р., Абдуқадиров А., Пардаев А. “Таълимда инновацион технологиялар”. Тошкент- 2008 й.
- [16] Йўлдошев Ж.Ф. “Интерфаол дарсларда ўқувчиларнинг ўқув-билув фаолиятларини ташкил этиш”. Тошкент- 2008 й.
- [17] Толипов Ў.Қ., Усмонбоева М. “Таълимнинг замонавий технологиялари”. Тошкент- 2006 й.
- [18] Методика интерактивного обучения взрослых. // Проект «Развитие местного управления в Центральной Азии. Урбан институт, Ташкент- 2005 г.
- [19] Ҳарбий-дала жарроҳлиги. Ўқув қўлланма. I қисм. Д. Сабиров, С. Чориев, Ж. Мавланов. Тошкент- 2015 й.
- [20] Сабиров Д., Насриддинов А., Қабилов А. Ҳарбий-дала жарроҳлиги. Ўқув қўлланма. II қисм. Тошкент-2017 й.

ҲАРБИЙ БИЛИМ ЙОРТЛАРИДА “АВТОМОБИЛЬ ТЕХНИКАЛАРИНИ ӘЛЕКТР ЖИХОЗЛАРИ” ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ ИННОВАЦИОН УСУЛИ

*подполковник АБДУГАНЕВ А.Ш.,
катта лейтенант ХУДОЙБЕРДИЕВ Ш.Х, курсант ПАЗЛИЕВ М.Ф.*

Ушбу мақолада “Автомобиль техникаларини әлектр жиҳозлари” фанини ўқитишида ўт олдириш шамларида содир бўладиган техник жараёнларни тушунтиришни аппарат кўргазмали усули усулда ташкил этиш усулари таҳлили кўриб чиқилган.

Ривожланиб бораётган фан ва техника автомобиль техникалари билан боғлиқ фанларни ўқитишида курсандларга янги кўргазмали усулда дарсларни ташкил этиш талабларини қўймоқда. “Автомобиль техникаларни әлектр жиҳозлари” ўкув фани сифатида биринчи навбатда умумтаълим характеристига эга. Фан ютуклари саноатда ишлаб чиқаришда ҳарбий техникаларда ва технологиясини асоси бўлиб бораётган илмий техника революцияси даврида меҳнатнинг характеристери ўзгариб, у борган сари ижодийлашиб бормоқда. Шунинг учун ҳам “Автомобиль техникаларни әлектр жиҳозлари” фани юқори илмий савиядада олиб бориш алоҳида амалий аҳамият касб етади.

“Автомобиль техникаларни әлектр жиҳозлари” ҳарбий олий техника билим юртларида фақат умумтаълим фан бўлиб ўрганилмай, балки курсантларнинг профессионал тайёргарлигини ошириш мақсадларда ҳам хизмат қиласи. Шунинг учун ўқитиши жараёнида тайёрланадиган курсантларнинг мутахассисликларига қараб курсининг у ёки бу бўлимларига алоҳида аҳамият бериш лозим.

Ҳарбий техникаларнинг барча соҳаларда фойдаланаётган ҳар қандай машина ва асбоб - ускуналарнинг тўзишлиши ва ишлашида ушбу фаннинг қонунлари илмий асос бўлишига қарамай, ўкув материали ушбу курсда умумий кўринишда яъни тушунчалар, қонунлар, назариялар шаклида берилган. Айниқса ҳарбий билим юртларида ушбу курсни техника ва технологияга боғламай туриб ўқитиши мумкин эмас, чунки бу фан курсантларнинг техникавий курилмаларнинг ишлаш жараёни ва кўпгина технологик жараёнларнинг моҳиятини тушунтиришда муҳум аҳамиятга эга. Бу ҳарбий техника билим юртлари олдида турган асосий масалалардан бирига, яъни турли машиналар ва жиҳозлар тўзишлишини, балки уларнинг бошқарадиган малакали курсантлар тайёрлаш масаласига тўғри келади. Бундай ўкув материал (тушунчалар, ходисалар, қонунлар) ҳажми жиҳатидан унча катта бўлмаслиги лозим. Шунингдек ушбу курснинг мантиқини бузмаслиги керак. Ушбу юқоридаги фикрларни инобатга олган ҳолда биз автомобилларни ўт олдириш шамлари бўйича ҳозирги замон педагогик технологиялар асосида тайёрланган макет орқали тугарак машғулотларини олиб борамиз.

Ўт олдириш шамлари карбюраторли ва замонавий инжекторли двигателларнинг цилиндрларида ёнилғи аралашмасини ўт олдириш учун хизмат қиласи. Ўт олдириш шам электродлари орасида даврий равишида ҳосил бўладиган учқунли разряд ҳисобига амалга оширилади.

Двигателнинг ёниш камерасига ўрнатилган ўт олдириш шамлари қиймати катта бўлган әлектр, иссиқлик ва механик юкламалар таъсири остида ишлайди. Бензин таркибида агрессив металлар (кўрғошин ва марганец) бўлган детонацияни пасайтирувчи қўшимчалар қўшилиши шамларнинг ишлаш муддатини қисқартиради.

Шамнинг ўт олдириш камерасидаги қисмининг температураси 70°C дан (цилиндрга узатилаётган ёнилғи аралашмасининг янги улушининг температураси) $2000 - 2700^{\circ}\text{C}$ гача (циклнинг энг максимал температураси) ўзгариб турса, ёниш камерасидан ташқаридаги қисмининг температураси -60°C дан $+100^{\circ}\text{C}$ гача (капот ости бўшлиқ температураси) бўлиши мумкин.

Шамнинг икки қисми ҳар хил температурага эга бўлиши ва уни турли материаллар (керамика, металл) дан тайёрланган элементларини чизиқли кенгайиш коефициентлари ҳар хил бўлганлиги шамларда иссиқлик деформасиялари ва кучланишларни вужудга келтиради.



1-расм. Ишлаб чиқилган ЎОШУБ қурилмасининг ташкил этувчи қисимлари.

- а) батарейкада ишлайдиган электр учкун зажигалка;
- б) автомобиль ўт олдириш шами (свеча);
- в) автомобиль юқори кучланишли сим ўтқазгичи.

Шамларнинг ўт олдириш камерасига киритилган қисм юзига цилиндрдаги газларининг 10 MP гача бўлган босими таъсир қиласи. Бундан ташқари, ўт олдириш шамларига ишлаётган двигателдан вибрация юкламалари таъсир қилиб туради. Ишлаш жараёнида ўт олдириш шамлари, унинг электродларига узатиладиган ва учқунли тирқишни тешиб ўтиш кучланишига teng бўлган (20 kV гача) юқори кучланиш остида бўлади.

Демак, ўт олдириш шамларининг тузилиши, унинг элементларини тайёрлашга ишлатиладиган материаллар, юқорида келтирилган юкламаларга чидамли бўлиши ва улар таъсирида ўз иш қобилиятини йўқотмаслиги керак.

Учқун ҳосил бўлиш жараёнида ва ёнилғи аралашмаси ёниши давомида ҳосил бўладиган махсулотлардаги агрессив моддаларнинг таъсири натижасида шам электродлари коррозияга учрайди ва емирила бошлайди. Двигателнинг ишлаш жараёнида ўт олдириш шамлари электродлари орасидаги тирқиш, автомобил ҳар 1000 km масофани босиб ўтганда ўрта ҳисобда $0,015 \text{ mm}$ га катталашади,

Автомобилларни электр жиҳозлари бўйича асосан ўт олдириш шамларида содир бўладиган учқун ҳосил бўлишга, ҳамда юқори кучланишларни намойиш этишга мўлжалланган.



2-расм. Ишлаб чиқилган ЎОШУБ қурилмаси.

Ёнилғи тўла ёнмаслиги натижасида шамнииг иссиқлик конуси йўлида, электродларида ток ўтказувчи қурум ҳосил бўлади ва у учқунли тирқиши шунтлайди, яъни юқори кучланишнинг бир қисми қурум орқали ўтиб, учқун ҳосил бўлиш жараёнини сусайишига олиб келади. Шам изоляторининг ифлосланиши ва намланиши ҳам юқоридаги ҳодисага сабаб бўлиши мумкин.

Ўкув тарбиявий жараёнида ва барча турдаги машғулотларда ички ёнув двигателини ишлаш жараёнини кўрсатиш мақсадида, хамда тингловчиларга цилиндр ичидаги аниқ чақмоқ (искра)ни кўрсатишда янги замонавий педагогик усусларидан фойдаланиб оддий қўрилма ёрдамида машғулотни ўтказиш тавсия қилинади.

Қўрилмани ясаш биринчи босқичи. Расмларда келтирилган қўйидаги ускуна ва анжом олиниши керак.

ЎОШУБ қўрилмани ясаш иккинчи босқичи.

Расмда кўрсатилгандек батарейкада ишлайдиган электр учқун зажигалкани ичига мусбат ва манфий симларини пайка усулида улаб маҳкам бириттириш.

Хулоса қилиб айтганда “Автомобиль техникаларини электр жиҳозлари” фанини ўқитишни самарали ташкил этишда ҳарбий автомобил техникаларига бириттирилган ўт олдириш шамларини тузилиши ва ишлаш жараёнларини ўрганишда муҳим вазифани бажаради. Шунинг билан биргаликда шамлардаги қўрумларни тозалаш ва емирилишларни англаб олишда ўт олдириш шамлари яни ЎОШУБ қўрилмасидан фойдаланиш мақсадга муофиқдир.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Абдурахмонов А.А «Автомобилларнинг электр жиҳозларининг эксплуатацияси, таъмири ва диагностикаси асослари». Маъруза матни. 2001 й.
- [2] Abdurahmonov A.A Mahmudov F. Yo’ldoshev E. “Avtomobil elektr jihozlarini ishlatish, diagnostika qilish va ta’mirlash”. Toshkent – Ilm ziyo – 2013.
- [3] Маҳмудов Ф.Н. “Автомобилларнинг электтра ва электрон жиҳозлари”. Тошкент 2011й.
- [4] Сергеев А.Г. Ютт. В.Г. Диагностирование электрооборудования автомобилей Москва, Транспорт 1987 г.
- [5] www.ziyonet.uz

ҲАРБИЙ ПЕДАГОГ ВА ПЕДАГОГИК МАДАНИЯТ

ХОШИМОВА Г.И.
Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари Академияси

Бугун жаҳон майдонида маънавий салоҳият, ақл-заковат мусобақаси, инсонлар қалби ва онгига ҳукумрон бўлиш учун кескин курашлар авж паллага кирган. Табиийки, ҳеч қайси давлат, ҳеч қайси жамият бу жараёндан четда эмас. Ҳозирги пайтда ҳалқаро ҳаёт, кишилик тараққиёти шундай босқичга чиқдики, энди унда ҳарбий қудрат эмас, балки интеллектуал салоҳият, ақл-идроқ, фикр ҳал қилувчи аҳамият касб этмоқда. Бу эса, ақлий қудратнинг жисмоний кучдан устунликка эришганидан, энди муаммо ва зиддиятларга қарши қурол-яроғ билан эмас, балки фикрга қарши фикр, ғояга қарши ғоя билан курашишга, энг асосийси, миллий маънавиятни асрар қолишга эътиборни кучайтириш лозимлигидан далолатдир.

Мана шундай таҳликали даврда ҳарбий хизматчиларнинг ҳушёргилигини ошириш, уларда мустаҳкам иродга, ҳаётини ва профессионал қўнималарни илм-маърифат асосида қалби ва онгига сингдириш, ички ва ташки таҳдидларга қарши иммунитетни мустаҳкамлаш, бунинг учун эса қўшинларда соғлом маънавий-ахлоқий мухитни қарор топтириш, таълимий ва тарбиявий ишлар самарадорлигини ва таъсирчанлигини ошириш ҳар қачонгидан ҳам муҳимdir.

Шу вазиятдан келиб чиқиб бугунги кунда ҳарбий таълим соҳасида ҳам ижобий ўзгаришлар рўй бермоқда. Ўзбекистон президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий мажлисга мурожаатномасида таъкидлаб ўтилганидек, ”Қуролли Кучларимизда жанговар руҳни юксалтириш, аскар ва офицерларимизни жисмоний ва маънавий жиҳатдан баркамол этиб тарбиялашга эътиборни янада кучайтиришимиз керак”¹. Хусусан, бугунги кундаги вазият офицер ва сержант кадрларнинг касбий тайёргарлигига, улардан маълум бир соҳада чегараланган билимлар эгаси бўлган тор ихтисосли мутахассис эмас, балки юксак интеллектуал қобилиятга эга бўлган, кенг дунёқарашиб, юксак маданиятли ва маънавиятли инсон, ўз билими, шахсий намунаси билан бўйсунувчиларига тарбия ва таълим бера оладиган педагог бўлишни талаб этмоқда. Демак, ҳарбий педагог ҳарбий хизматчилар ва ҳарбий жамоаларга уларда доимий юксак жанговар тайёргарликка эга бўлишлари, тинчлик даврида ва уруш шароитида ўз ҳарбий бурчини муваффақиятли бажаришлари учун юксак маънавий, ахлоқий, сиёсий ва жанговар сифатларни, жанговар маҳоратни шакллантириш, ақлий ва жисмоний кучларини ривожлантириш, маънавий-маърифий ҳамда руҳий тайёргарлигини амалга оширишнинг педагогик қонуниятларини ўргатувчи шахс ҳисобланади.

Ҳарбий педагогнинг масъулияти катта бўлиб, у нафақат тор йўналишда юқори малакали ҳарбий мутахассисни тайёрлайди, балки унинг шахс сифатида ҳар томонлама ривожланиши, камол топиши учун ўз ҳиссасини қўшади.

Ҳарбий хизмат ҳарбий педагогдан чуқур касбий ва психологик-педагогик билимларга эга бўлиши билан бирга, ҳарбий-педагогик жараённинг ўзига хос ҳусусиятларини билишни ҳам талаб қиласди.

Ҳарбий педагогик жараён ўзига хос мураккаб жараён бўлиб, унинг асосини жанговар, маънавий-маърифий, руҳий тайёргарлик ҳамда ахлоқий тарбия ташкил

¹Ўзбекистон президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий мажлисга мурожаатномасидан “Ватапавар” газетаси 2019 йил 4 январь

этади. Унинг яна бир хусусияти режадаги машгулотлардан ташқари, қўшин хизмати, командирлар (бошлиқлар) томонидан шахсий таркиб билан ўтказиладиган тарбиявий тадбирларни ҳам ўз ичига олади. Бундан ташқари, ҳарбий-педагогик жараён ҳарбий хизматчиликнинг хизмат фаолияти билан чамбарчас боғлиқ равишда амалга оширилади ва яққол кўриниб турувчи амалий мазмунга эга бўлади. Ҳарбий хизматчилик эгаллайдиган билим, кўникма ва малакалар, тушунчалар ва қоидалар тизими уларнинг кундалик хизмат фаолияти учун асос бўлиб хизмат қиласи. Мана шундан келиб чиқкан ҳолда, ҳарбий педагог олдидаги вазифа тарбияланувчилар онгига ҳарбий меҳнат, ҳарбий маҳоратни сабот билан эгаллаш, Ватанини ҳимоя қилиш ҳар бир ҳарбий хизматчининг муқаддас бурчи эканлигини сингдириш, кўшинларнинг доимий жанговар тайёргарлигини ушлаб туриш, замонавий қурол-яроғларни амалда қўллашни пухта эгаллаш, ҳарбий сиёсий вазиятни таҳлил қилиб бориш кўникмаларини шакллантиришга йўналтирилади. Ҳозирда курсантларни назарий жиҳатдан тайёрлаш, уларнинг кўшинлар сафидаги амалий тайёргарлиги билан узвий равишда тўлдирилиши, кундалик жанговар хизмат фаолияти билан чамбарчас боғлиқ ҳолда олиб борилиши керак², деган тушунча замон талабига айланди.

Ҳарбий педагогик жараённинг ўзига хос хусусияти бўлинмада хизмат қилаётган ҳарбий хизматчиликнинг турли билим ва умумтаълим тайёргарлик даражасига, хизмат ва ҳаётий тажрибага эга эканлиги билан ҳам ифодаланади. Ҳарбий хизматчилик ўртасидаги бундай тафовут таълим-тарбия жараёнини ташкил этишда кўпроқ якка тартибда ёндашишни, алоҳида таълим дастурларини ишлаб чиқишини тақозо қиласи. Мазкур талаблар офицернинг педагогик маҳоратига боғлиқ. Педагогик маҳорат эса офицернинг психологик-педагогик тафаккури, ўз хизмат фаолиятини амалга ошириш учун зарур бўлган маҳсус билими, малакаси ва кўникмалари ҳамда ҳиссий-иродавий сифатлари бирлиги бўлиб, у офицер шахсининг юксак тараққий этган ғоявий, касбий, ахлоқий, жанговар, ташкилотчилик ва ҳарбий педагогга хос хислатлари билан уйғунлиқда таълим-тарбия вазифаларини муваффақиятли амалга ошириш имконини беради. Мураккаб таркибга эга бўлган педагогик маҳорат ҳарбий-педагогик фаолият таркиби ва мазмuni билан белгиланади. Тарбиячи-офицер маҳорати ҳарбий хизматчилик тарбиясининг конуниятларини, принципларини, методларини, мақсад ва вазифаларини, асосий йўналишларини билиши ва бу билимлардан амалда тўғри фойдалана олиши билан ифодаланади³. Шу билан бирга педагогнинг назарий ҳамда амалий тайёргарлиги, маҳорати, тарбияланувчилар билан ишлаш кўникмалари ҳам бунда катта роль ўйнайди.

Ўзбекистон Республикаси Президенти, Куролли Кучлар Олий Бош Кўмандони Ш.М.Мирзиёевнинг Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз асарида “.буғунги кунда олдимизда янада муҳим ва долзарб вазифалар турганини ҳаммамиз яхши тушунамиз.Шу борада илм- фан ва таълим-тарбия соҳасининг моддий-техник базасини янада мустаҳкамлаш, унинг нафақат давр билан ҳамоҳанг бўлишни, балки замондан олдинда юришни таъминлаш, педагог кадрларни тайёрлаш ва қайта тайёрлашнинг илғор усулларидан кенг фойдаланиш, бу ишларни хориждаги нуфузли марказлар билан ҳамкорликда олиб бориш, соҳага замонавий технологияларни жорий этиш лозим эканлигини алоҳида таъкидлаб ўтдилар. Шуни таъкидлаш лозимки, ҳарбий мутахассисларни тайёрлаш,

² Қаранг. Каримов И.А. Ўзбекистон Куролли Кучларининг 19 ийлиги муносабати билан Ватан химоячиларига байрам табриги. 19 жисл, Т.: Ўзбекистон, -Б.179-192.2011й.

³ Сатиб-Алдиев А.А.Педагогик маҳорат Ўкув кўлланма Тошкент ОУҚБЮ, 2008. -Б.6.

уларга таълим ва тарбия бериш жараёнининг самарадорлигини оширишда ўқитувчиларнинг, командир ва бошлиқларнинг касбий тайёргарлиги билан бир қаторда уларнинг педагогик маданияти ҳам жуда муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Маданият ҳақида сўз юритилар экан, унинг мураккаб ва серқирра маънавий-ижтимоий ҳодиса эканлигини, жамият хаётини, инсон турмуши ва кўп томонлама фаолиятини акс эттиришини таъкидлаш муҳимдир.

Ҳар бир касбнинг фаолият туридан, мақсадидан ва мазкур фаолият иштирокчиларининг ўзаро муносабатлари мазмунидан келиб чиқиб, мутахассисларнинг касбий маданияти мазмуни ўзига хос хусусиятларга эга бўлади.

Шу ўринда педагогик маданият ҳақида фикр юритишимиизга тўғри келади. Педагогик маданият педагогик фаолият таъсири остида юзага келади ва бу фаолиятни амалга оширишнинг муҳим шартларидан бири ҳисобланади. Педагогик маданият шахснинг педагог сифатида қай даражага эришганлигига намоён бўлади.

Педагогик маданият-педагогик тушунчалар ва маҳорат, педагогик ахлоқ ва касбий-педагогик хислатлар, педагогнинг иш услуби ва ўз фаолиятига муносабати йиғиндисидир. Педагогик маданиятининг намоён бўлиши ва унинг қадриятга, турмуш тарзига айланиши учун инсондан юқори касбий салоҳият, маънавий, маърифий ва ахлоқий баркамоллик талаб қилинади.

Педагогик маданият мураккаб тузилишга эга бўлиб, таркибий қисмлари: педагогик фаолиятга мойиллик; кенг дунёкарап; юксак ахлоқийлик; билимдонлик, зукколик ва зиёлилик; юксак маънавият; педагогик маҳорат; таълим-тарбия ишларини илмий изланишлар билан уйғунлаштира олиш қобилияти; юксак муомала маданияти, сўзлашиб одоби; ўзига нисбатан талабчанлик, изланувчанлик, касбий маҳорати ва билими савиясини ошириб боришдан иборатдир.

Офицер педагогик маданиятининг шаклланиши мураккаб, узоқ муддатли ва кўп босқичли жараён бўлиб, бир қатор омиллар таъсири остида кечади. Бу жараёнга жамиятимизда юз бераётган туб ўзгаришлар, турмуш тарзи, кундалик фаолият ўз таъсирини кўрсатади. Шунингдек, офицернинг мутахассис сифатида ўқиши ва хизмат даврида шаклланишининг турли давлари давомидаги таълим-тарбия жараёни, ўқитувчилар, бошлиқлар, командирларнинг, хизматдошларнинг муносабати ва таъсири ҳам муҳим аҳамиятга эгадир.

Офицерларнинг педагогик маданиятини доимий равишида ривожлантириб боришлари учун ҳарбий, психологияк-педагогик билимларини ривожлантириб боришлари зарур. Таълим-тарбия жараёнини, хизмат ва кундалик турмушни қонунлари ва Ҳарбий Низомлар талабларига мувофиқ ташкил қилишлари, шунингдек, илғор педагогик тажрибаларни ўрганишлари ва ҳарбий меҳнатни илмий асосда ташкил қилишлари мақсаддага мувофиқдир.

Ижтимоий жараёнлар, илм-фан, техника ва буларга мос равишида инсон онги ҳам доимо ривожланишда бўлади. Шу сабабли инсон қайси касб эгаси бўлмасин, ҳам мутахассис, ҳам шахс сифатида кечаги кун кишиси бўлиб қолмаслиги учун доимо ўз устида ишлаши талаб этилади.

Офицернинг педагогик маданияти мураккаб тузилишга ва мазмунга эга тушунча бўлгани учун уни шакллантириш ва ривожлантириш узоқ кечувчи, узлуксиз, қатор восита ва методлар ёрдамида амалга оширилувчи жараёндир. Бу жараённинг самарадорлиги, яъни офицернинг юксак педагогик маданиятга эга

бўлиши учун ўз устида мунтазам ишлаши, хоҳиш-иродаси ва етуклика интилиши билан боғлик.

Ҳозирда илм-фан, кенг дунёқарааш, маънавий фазилат, мустаҳкам ирода, юксак маданият, инсоннинг давлат ва халқларнинг, қолаверса инсониятнинг энг катта бойлигига айланиб бормоқда. Ҳарбий хизматчиларда эркин тафаккур маданиятини таркиб топтириш, чуқур билимга эга бўлган ва замонавий фикрлайдиган, интеллектуал етук, ўз билимини маданият, эътиқодга айлантирган шахсларни камол топтириш вазифасини юксак даражада бажара оладиган ҳарбий педагогларни тайёрлаш зарур ва долзарб вазифа ҳисобланади.

Бугунги кунда “ҳарбий хизматчиларнинг онгу тафаккурига Ватан ҳимояси шарафли ва муқаддас бурч эканини, миллий армиямиз билан фахрланиш, давлат хавфсизлигини ҳимоя қилиш учун масъулият туйғусини чуқур сингдириш; ҳарбий хизматчиларга мамлакатимизда амалга оширилаётган ижтимоий-иктисодий ислоҳотлар, қабул қилинаётган қонун ҳужжатлари, давлат дастурларининг мазмун ва моҳиятини тизимли ва изчили равишида етказиш ҳамда дунёда ва ён-атрофимизда содир бўлаётган глобаллашув жараёнларига нисбатан уларда онгли муносабат ва фаол ҳаётӣ позициясини шакллантириш, бурчга садоқат, масъулият, фидойилик туйғуларини ошириш”⁴ мухим вазифа бўлиб турибди.

Шундай экан, ҳарбий педагог ҳарбий хизматчилар ва ҳарбий жамоаларни доимий юксак жанговар тайёргарликка эга бўлишлари, тинчлик даврида ва уруш шароитида ўз ҳарбий бурчини муваффақиятли бажаришлари учун юксак маънавий, ахлоқий, сиёсий ва жанговар сифатларни, жанговар маҳоратни шакллантириш, ақлий ва жисмоний кучларини ривожлантириш, маънавий-маърифий ҳамда руҳий тайёргарлигини амалга ошириш учун билим, малака ва кўнилмаларга, чуқур психологик-педагогик билимларга эга бўлиш билан бирга юксак маданиятили ҳарбий педагог бўлишни олдига мақсад қилиб олиши керак.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. Т: ”Ўзбекистон” наш. -Б.23-25. 2017 йил.
- [2] Мирзиёев Ш.М. Олий мажлисга мурожаатномаси “ Ватапавар” газетаси. -Б.1-25 2019 йил 4 январь.
- [3] Каримов И.А. Ўзбекистон Қуролли Кучларининг 19 йиллиги муносабати билан Ватан ҳимоячиларига байрам табриги. 19 жайлд, Т.: Ўзбекистон, -Б. 179-192.2011 й.
- [4] Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари ҳарбий хизматчиларининг маънавий-маърифий савиясини ошириш тизимини тубдан такомиллаштириш тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қарори. Тошкент -Б. 1-2. 2018 йил 4 август.
- [5] Сатиб-Алдиев А.А. Педагогик маҳорат. Ўқув қўлланма. Тошкент ОУҚБЮ, 2008. -Б.6-10.

АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА АЛОҚАЧИ ОФИЦЕРЛАР ТАЙЁРЛАШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

ПАРДАЕВ Х.С., САИДОВ С.С., ТЕШАЕВ Ж.

Ахборот – коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Мақолада Ахборот-коммуникация технологиялари воситаларидан фойдаланиш асосида ўқув машгулотларида ва жанговар вазиятларда алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахслари томонидан жанговар ҳаракатлар бўлаётган жой худудида алоқа тизимини ёйиш, радио тўлқин майдон кенглигини хисобга олиб радио алоқа воситаларини жойлаштиришни режалаштириш бўйича вазифаларни бажариши ва бунинг учун бир қанча қўшимча дастурлардан фойдаланиш бўйича таклифлар ишлаб чиқилган.

Ҳозирги кунда ҳарбий ўқув муассасалари ўқув жараёнини олиб борища, алоқачи офицерларни тайёрлаш тизимида асосий мутахассислик, яъни жангда алоқани ташкиллаштириш ва алоқа тугунларини жанговар қўллаш фанлари бўйича груп ва амалий машгулотларда, белгиланган жой худудига алоқа тизими элементларини уларнинг техник тавсифларидан келиб чиқиб жойлаштириш ва шунга боғлиқ бирон бир тактик вазифаларни бажариш учун жой макетларидан фойдаланилади ёки бўлмаса жой худудлар (полигон)ига чиқиб рекогносцировка ўtkазиш талаб этилади. Бу ҳолат эса жой ҳақида аниқ маълумотларга эга бўлиш, бирон бир тактик вазифаларни бажариш учун қўшимча вақт сарфланишига ва бошқа бир қатор қийинчиликларга олиб келади.

Ушбу мавжуд усуслини такомиллаштириш мақсадида бугунги кунда бўлажак алоқачи офицерларга ва алоқа бошқарув органлари мансабдор шахсларига жанговар вазиятларда алоқани ташкиллаштириш ва бошқарувни таъминлашда жой ҳақида кенг тасаввурга эга бўлиш учун ахборот-коммуникация технологиялари воситаларидан, яъни интерактив панеллардан фойдаланган ҳолда, машғулот (ўқув)ларни ташкил этиш талаби кўйилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегиясида айтилган “илғор ахборот-коммуникация технологиялари асосида қўшинларни бошқариш тартибини такомиллаштириш” кўрсатмаси ҳам буни яна бир таъкидлайди [1].

Интерактив панелнинг афзаллиги шундаки, 5-20 кишига мўлжалланган ўқув синфлари учун таркибида компьютер мавжуд бўлган ва деворга маҳкамланувчи кўп функцияли, шу билан бирга қўлланилиши оддий бўлган интерактив сенсорли дисплей эканлигидадир [4]. Панелни ўрнатиш ва ишлатиш осон, шунингдек, у ўрнатилган хонада қўшимча ёритиш қурилмалари (проектор ва бошқалар) талаб этилмайди (1-расм). Бундан ташқари унинг кўп тилга эгалиги, бир тугма ёрдамида Eco-режимига ўтиши, таркибидаги OPS-компьютер ёрдамисиз матн киритиш функциясига эгалиги, таркибидаги OPS-компьютер ёрдамисиз фото, видео ва аудио файлларни, Power Point презентацияларини, Word ва Excel матнли файлларини USB- ташувчиси ёрдамида кўриш имконияти мавжудлиги, фототасвирини икки бармоқ ёрдамида кенгайтириш имконияти мавжудлиги, иккита операцион тизим (Windows, Android)да ишлаш имконияти мавжудлиги ҳам асосий хусусиятларидан хисобланади.

Бундан ташқари унинг Screen Mirroring янги функцияси – экранни мобил курилмалар ёрдамида симсиз намойиш қилиш имконини беради [5]. Бу эса интерактив панелда ишлаш имкониятини кенгайтиради.



1 - расм. Интерактив панелнинг умумий қўриниши.

Шундан келиб чиқиб курсантлар (тингловчилар) ва алоқа бошқарув органлари мансабдор шахслари машғулотларда, ўқувларда интерактив панелдан фойдаланган ҳолда қўйидаги вазифаларни бажариши мумкин (2-расм):

белгиланган жой худудига рекогнасцировкага чиқмасдан электрон хариталар орқали белгиланган жойларда алоқа тизими элементларини унинг техник тавсифларига мос келган ҳолда жойлаштиришни режалаштириш;

географик ахборотлар тизими «Оператори» да рақамли харитада мавжуд жойнинг уч ўлчамли тасвирини яратиб, харбий ҳаракатлар майдонида тактик ва тезкор вазиятларни яққол намойиш қилиши;

географик ахборотлар тизими «Оператори» да, турли-туман классификация қилувчи ва алоқа бўйича шартли белгилари кутубхона (библиотека)сини ҳосил қилиш орқали ҳудудга алоқа тизими элементларини жойлаштириш [2];

жойнинг рельефини ҳисобга олган ҳолда алоқа тизими объектлари (элементлари)нинг жойларда тўғри жойлаштиришни белгилаш;

турли хил табиий оғат ва техноген ҳалокатлар бўлиши эҳтимолини ҳисобга олиб бошқарув пунктлари алоқа тугунлари ва алоқа тизими бошқа элементларини ёйиш учун яроқли жой танлаш;

реал жой рельефини ҳисобга олиб оператив вазият ва алоқа бўйича вазиятни баҳолаш;

алоқа тизими элементларини ёйиш учун танланган жойни, алоқа линияларини тортиш маршрутларини, ҳар хил табиий тўсиқларни айланиб ўтиш жойларини мажмуавий баҳолаш;

алоқа тизими элементларини ёйиш учун танланган жойни, алоқа линияларини тортиш маршрутларини ва ҳаракатланувчи алоқа воситалари юришини, ҳар хил табиий тўсиқлар (сув ҳавзалари, довон, тоғли худуд) ни айланиб ўтиш жойларини мажмуавий баҳолаш (сон жиҳатдан ва сифатли);

ултъракисқа тўлқинли радиоалоқа воситаларини жойлаштириш олдидан уларнинг радио тўлқин майдон кенглигини ҳисобга олиб жойлаштириш;

ҳар қандай берилган нуқта обзори учун перспектив (истиқболли) модел ҳисобини қилиш;

алоқа бошқарув органлари мансабдор шахслари фойдаланиши учун тезкор ва алоқа бўйича вазият туширилган ишчи харитани яратиш.

Бу амалларни бажариш учун интерактив панел имкониятларидан келиб чиқкан ҳолда, унга дастурлаш таъминоти лицензион картаси орқали қўшимча дастурларни киритиш имконияти мавжуд. Бунга мисол тариқасида географик ахборотлар тизими орқали алоқа тизими элементларининг уч ўлчамли моделини яратиш учун Trimble Navigation - SketchUp, Blender Foundation - Blender, Autodesk-3ds Max дастурларини [2], жойларда радиоалоқа воситаларини жойлаштиришда уларнинг радио тўлқин майдон кенглигини ҳисобга олиб жойлаштириш учун WiFi Planner Pro, RadioWORKS CRC-COVWEB, Radio Mobile дастурларини келтиришимиз мумкин [3].



2-расм. Интерактив панел ёрдамида машғулотларни ташкиллаштириш.

Бу дастурларни интерактив панелга киритиш орқали унинг имкониятларини янада ошириш мумкин.

Хулоса тариқасида айтадиган бўлсак, курсантлар ва алоқа бошқарув органларининг мансабдор шахслари эндиликда жанговар ҳаракатларда, ўкув машқларида ва амалий машғулотларда реал жой ҳудудида рекогносцировка ўтказмасдан интерактив панеллардан фойдаланиб, унда электрон жой моделида алоқа тизими элементларини жойлаштириб жой ҳақида кенг тасаввурга эга бўлган ҳолда, алоқани ташкиллаштириш, таъминлаш қарорлар қабул қилиш, ҳамда ултърақисқа тўлқинли радиоалоқа воситаларини, жойлаштириш олдидан уларнинг радио тўлқин майдон кенглигини ҳисобга олиб жойлаштиришнинг ва бунинг натижасида вақтдан ютиш, ортиқча сарф ҳаражатларнинг олдини олишнинг имкони бўлади. Бу вазифаларни бажариш учун тингловчилардан, алоқа бошқарув органлари мансабдор шахслардан юқорида келтирилган амалларни бажариш учун интерактив панеллардан фойдаланиш, қўшимча дастурларни унга киритишини чукур ўрганиш ва бу дастурлар билан ишлай олиш кўнимасини ошириш талаб этилади.

Бундан келиб чиқиб, қўшинларда бўлинмалар иштироқидаги жанговар ҳаракатларда, ўкувларда жой ҳақида тасаввурга эга бўлиш учун ўтказиладиган рекогноцсировка ва ҳамкорлик тадбирларининг белгиланган жой ҳудудига чиқмасдан ёки бўлмаса жой макетлардан фойдаланмасдан, интерактив панеллардан фойдаланиш орқали ўтказилиши ҳам мақсадга мувофиқ бўлар эди.

АДАБИЁТЛАР

[1] Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-4947 - сон фармони - Т, 2017.

[2] Иванов В.Г., Башлаев Р. Применение геоинформационных систем и средств трехмерного моделирования для создания 3D-моделей района развертывания элементов системы связи в ходе боевых действий – М., 2017.

[3] Волков И.Ю. Обзор ПО для планирования радиосетей. Часть 1-М., 2016.

[4] Сайт https://www.google.com/search?rlz=1c1grven_uz_811uz_811&tbo=isch&q (мурожаат қилинган сана 10.02.2019).

[5] Сайт <https://technoboard.bu/interaktivnaja-panel-technoboard-hv-65-4k-intel-i5-android> (мурожаат қилинган сана 15.02.2019)

ҲАРБИЙ ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ

КК хизматчиси АЛЛАЯРОВ Д. У.

*Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти
“Телекоммуникация” кафедраси ўқитувчиси-тўғарак раҳбари*

Ушбу мақолада ҳарбий фанларни ўқитишда замонавий педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланишининг ўзига хос жиҳатлари, профессор-ўқитувчилар ва курсант(тингловчи)лар таркибига бу борадаги талаблар, ўқитиш самарадорлигини ошириш, таълим олишнинг узлуксизлиги борасида айрим мулоҳазалар келтирилган.

Ўзбекистон Республикаси Президенти – Қуролли Кучлари Олий Бош кўмандони Ш.М.Мирзиёев таъкидлаб ўтганидек, “Ҳозирги кунда дунёда олдиндан айтиш қийин бўлган вазият хукм сураётган мураккаб бир шароитда мамлакатимиз хавфсизлиги ва ҳудудий яхлитлигини, жамиятимизда тинчлик ва тотувликни таъминлаш нақадар муҳим аҳамиятга эга эканини чукур англаган ҳолда, биз 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантириш бўйича қабул қиласан Ҳаракатлар стратегиясида юртимиз мудофаа салоҳиятини янада мустаҳкамлаш ва Қуролли Кучларимизни ривожлантиришни устувор йўналишлардан бири сифатида белгиладик.

Ушбу Стратегия асосида биз ўтган йил давомида мамлакатимиз ҳаётининг бошқа тармоқлари қаторида ҳарбий қурилиш соҳасида кўпгина энг долзарб ва муҳим масалалар бўйича аниқ чора-тадбир ва ҳаракатларни кўзда тутадиган қарорлар қабул қиласан, уларни амалга ошириш бўйича ишларни самарали ташкил этдик” [2].

Ҳозирги даврга келиб, Қуролли Кучларимизда олиб борилаётган изчил ислоҳотлар ҳарбий кадрларни, хусусан, офицерларни тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимига қўйилган талабларни ҳам кучайтиromoқда.

Давлатимиз раҳбари таъкидлаганидек, биз яшаётган бугунги замон ҳеч қачон бир жойда тўхтаб турмаслигини барчамиз ўзимизга доимо яхши тасаввур қилганимиз ва тасаввур қиласан. Ҳозирги кунда жаҳон миқёсида вазият қандай тез ўзгариб, дунёning айрим минтақаларида ахвол тобора кескин тус олаётгани, турли қарама-қаршиликлар, можаро ва қон тўкишлар кучайиб, ҳалқаро терроризм, экстремизм ва радикализм хавфи ортиб бораётгани, яқин ён-атрофимизда давом

этадётган ҳарбий тўқнашувлар бизда чукур ташвиш ва хавотир туйғусини уйғотмасдан қолмайди, албатта. Юзага келаётган ана шундай мураккаб ва оқибатини олдиндан айтиб бўлмайдиган вазият барчамиздан юқори даражадаги огоҳликни сақлаш ва доимий шайлик ҳолатида бўлишни, миллий армиямизни янада ислоҳ этишга қаратилган эътиборни кучайтиришни, уни замонавий қурол-яроғ ва ҳарбий техника билан таъминлаш, қўшинларнинг жанговар тайёргарлиги самарасини оширишни, бир сўз билан айтганда, Қуролли Кучларимизнинг салоҳияти ва жанговар қобилиятини ҳар томонлама мустаҳкамлашни талаб этади.

Курсантларни бўлажак офицер сифатида Ўзбекистон Республикаси Президенти ва Ватанига содиқ, метин иродали, интеллектуал савияси юқори, ҳам назарий ҳам амалий жиҳатдан мустаҳкам билимларга эга малакали ҳарбий мутахассислар даражасида тайёрлаш ва тарбиялаш энг муҳим ва долзарб вазифалардан бири сифатида олий ҳарбий таълим майдонида алоҳида ўрин тутади. Таълим самарадорлигини ошириш ҳозирги кундаги ҳарбий таълим соҳаси олдида турган муҳим ва долзарб муаммолардан бири. Бу соҳада мамлакатимиздаги олий ҳарбий таълим муассасаларида бир қатор ишлар амалга оширилди ва оширилмоқда. Таълимда янги педагогик технологияларни жорий қилиш, замонавий ахборот-коммуникация технологиялари, интернет тизими, рақамли ва кенг форматли телекоммуникацияларнинг замонавий усулларидан фойдаланиш билан боғлиқ бўлган имкониятлар кўлами кундан-кунга ошиб бормоқда ва зарурий шарт-шароитлар яратиб борилмоқда.

Бугунги кунда курсантларга таълим соҳасида ташкил этилган замонавий ўқув-моддий-техник базасидан самарали фойдаланишни таъминлаш, олий ҳарбий таълим тизимидағи йўналишлар ва мутахассислар бўйича давлат таълим стандартлари, мутахассислик бўйича малакавий талаблар, ўқув дастурлари, ўқув-методик адабиётларни қайта кўриб чиқиши ва такомиллаштириш борасида кўплаб ишлар амалга оширилмоқда.

Олий ҳарбий таълим тизимида ҳам замонавий дастур ва технологиялар асосида юқори даражада самарали ўқитиши ташкил этиш ва малакали, қўйилган талабларга жавоб бера оладиган кадрларни тайёрлаш устувор масалалардан бири ҳисобланади. Олий таълимни ислоҳ қилишнинг бугунги талаби ахборот-коммуникация технологиялари мухитида инновацион технологиялардан самарали фойдаланган ҳолда ўкишни ташкил этиш юзасидан бугунги кун профессор-ўқитувчисининг вазифасини тубдан ўзгартиради [4].

Илгор педагогик технологиялар машғулот беришнинг интерфаол усулларини назарда тутади. Булар мунозара машғулотлари, музокаралар, ишбилармон ўйинлар, ўқув лойиҳалари, муаммоли ҳолатларни, кейс-стадиларини ечиш ва ҳоказолардир. Ушбу усуллар курсантларнинг ижодий фаоллигини оширишда, маҳсус ҳарбий масалаларни ҳал қилишда, муаммони ҳал қилишнинг энг мақбул йўлларини топишда ёрдам беради.

Ҳозирги даврда реал шарт-шароит шундан иборатки, таълим тизимини ахборотлашган аср эҳтиёжларига мослаштирасликнинг иложи йўқ. Доимо ортиб бораётган ахборот ҳажмини қайта ишлаш ва ўз фаолият доирасида ундан унумли фойдаланиш зарурияти билан дуч келаётган жамият аъзолари, касб эгалари сони тобора ортиб бормоқда.

Билимдон мутахассис ҳарбий кадрларни тайёрлаш, инсон салоҳиятини юзага чиқариш эса ҳар жиҳатдан устозларга, уларнинг билимдонлик билан ўқитиши жараёнини ташкил қилиши ва билим беришига боғлиқ. Шунинг учун ҳам ўқув жараёнини ташкил этиш, курсантларнинг чукур билим олишига ёрдам берувчи ўқув услубларини қўллашга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ҳозирги даврда ўқув жараёнини ташкил этиш ўқитувчидан фақат чукур билимгина эмас, балки замонавий педагогик ва инновацион маҳоратга эга бўлишларини, машғулот беришнинг турли усул ва услубларини билишни хамда ўз устида тинмай ишлашни талаб қиласди.

Талабалар (курсанлар) кўп нарсаларни бир бирларидан ўрганишади. Шунинг учун талабаларни бир-бирларига таъсир кўрсатиш, ҳамкорлик қилишга асосланган машғулот ўтиш усуллари муҳим аҳамиятга эга. Масалан, баъзилар мустакил, биринчи бўлишга интилиши билан ажратиб туради. Улар алоҳида ўқишини маъқул кўради. Уларга дебат, мунозара олиб бориш, конкурсларга катнашиш ёқади. Бошқалар ёлғизлиқдан кўра ҳамкорликда ўқишига мойил. Улар учун кооперациялашган ўқитиш услубларини қўллаган маъқул. Баъзи талабалар аниқ фактлар, маълумотларни тезроқ қабул қиласди. Бошқалари назарий математик моделларни ёқтиради. Баъзи талабалар кўргазмали расмлар, диаграммалар орқали, бошқалари мунозара қилганда, учинчилари эса амалиётда ўзи бажаришда қатнашса яхшироқ, пухтароқ ўрганади.

Таълим технологияси инсонийлик тамойилларига таянади. Шундан келиб чиққан ҳолда ҳарбий фанларнинг таълим технологияларини лойиҳалаштиришда қуидаги асосий концептуал ёндашувларга эътибор бериш керак.

- **Таълимнинг шахсга йўналтирилганлиги.** Ўз моҳиятига кўра бу йўналиш таълим жараёнидаги барча иштирокчиларнинг тўлақонли ривожланишини кўзда тутади. Бу эса Давлат таълим стандарти ва мутахассислик бўйича малака талабларига риоя қилган ҳолда курсантнинг интеллектуал ривожланиши даражасига йўналтирилиб қолмай, унинг руҳий-касбий ва шахсий хусусиятларини ҳисобга олишни ҳам англатади.

- **Тизимли ёндашув.** Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини ўзида мужассам қилиши зарур: жараённинг мантиқийлиги, ундаги қисмларнинг ўзаро алоқадорлиги, яхлитлиги.

- **Амалий ёндашув.** Шахсда иш юритиш хусусиятларини шакллантиришга таълим жараёнини йўналтириш; курсантнинг фаолиятини фаоллаштириш ва интенсивлаштириш, ўқув жараёнида унинг барча лаёқати ва имкониятларини, синчковлиги ва ташаббускорлигини ишга солишини шарт қилиб қўяди.

- **Диалогик ёндашув.** Таълим жараёнидаги иштирокчи субъектларнинг психологик бирлиги ва ўзаро ҳамкорлигини яратиш заруратини белгилайди. Натижада эса, шахснинг ижодий фаоллиги ва тақдимот кучаяди.

- **Ҳамкорликдаги таълимни ташкил этиш.** Демократия, тенглик, субъектлар муносабатида ўқитувчи ва ўқувчининг тенглиги, мақсадини ва фаолият мазмунини биргаликда аниқлашни кўзда тутади.

- **Муаммоли ёндашув.** Таълим жараёнини муаммоли ҳолатлар орқали намойиш қилиш асосида ўрганувчи билан биргаликдаги ҳамкорликни фаоллаштириш усулларидан биридир. Бу жараёнда илмий билишнинг объектив зиддиятларини аниқлаш ва уларни ҳал қилишнинг диалектик тафаккурни ривожлантириш ва уларни амалий фаолиятда ижодий равишда қўллаш таъминланади.

- **Ахборот беришнинг энг янги восита ва усулларидан фойдаланиш,** яъни ўқув жараёнига компьютер ва ахборот технологияларини жалб қилиш.

Таълим олувчилар учун мустакил билим олиш имкониятларини ошириш, таълимнинг электрон ахборот ресурсларини шакллантириш ва ривожлантириш учун зарур шароитларни яратиш таълим мазмунини такомиллаштиришнинг зарурий шартларидан бири саналади.

Маълумки, маҳсус компьютер дастурларидан (тренажёрлардан) фойдаланиш курсантларни – бўлажак мутахассис офицерларни ўқитиш жараёнида бир қатор афзалликларга эга:

- куннинг исталган вақтида ҳарбий фанлар бўйича ўқув материалларини тезкор олиш, бу эса ўқув материали ўзлаштирилиши сифатини оширади;
- ҳарбий техникада юз бераётган жараёнларни кўргазмали акс эттириш;
- ҳарбий техникани амалий ишлатиш бўйича машқлар бошлангунга қадар у билан танишиш ва унда ишлаш қўнимларини эгаллаш имконияти, бу эса техникани амалий ишлатиш бўйича машқлар вақтида уни ўрганувчи томонидан бузуб қўйилиши эҳтимолини камайтиради;
- ҳарбий техниканинг белгилаб бериладиган иш ресурсини тежаш, бу орқали эса унинг ишлатилиш даврини узайтириш имконини беради.

Компьютерли тренажёр ўзи нима беради? Амалий дастурларни қўллаш тажрибаси шуни кўрсатади, ўрганувчи улар ёрдамида ўрганилаётган фан жабҳасидаги билим, қўнимма ва малака ҳажмининг 70 % ини ўзлаштириб олиш имкониятига эга бўлади. Компьютерли тренажёр ҳарбий техникани ишга тайёрлаш, созлаш ва иш қобилиятини текширишни ўргатиш, шунингдек бажарилиш вақтини хисобга олган ҳолда ўқув нормативларини бажариш имкониятини тақдим этади. Бунда ўрганувчига фақатгина баҳо қўйилмасдан, балки унга ишлаш давомида йўл қўйган камчилик ва хатоларини ҳам кўрсатади.

Компьютерли тренажёрлардан фойдаланиш ўрганувчиларга янги техникани ўрганишнинг бошланғич босқичида мавжуд бўладиган психологик тўсиқни енгib ўтишларига ҳам ёрдам беради, ўрганувчининг техникани мустақил ишлатиш бўйича етарли даражада тайёр бўлмаганлиги сабабли хавфсизлик талабларининг бузилиши эҳтимолини ҳам камайтиради.

Таълимнинг асосий вазифаси – иродани ва ўқиш қобилиятини тарбиялаш – таълим муассасалари нафақат ўқиган ва билимли кадрларни чиқариши, балки доимо ўқиш ва ўрганиш кераклигини тушунган кадрларни тарбиялаб чиқариши лозим, деб хисоблайман.

Шу мақсадларда ўқув дастурлари курсант ва тингловчиларга янги ўқув доираларини очиш учун етарлича катта ҳажмдаги саволларни камраб олган бўлиши, шунингдек уларда қизиқувчанликни ва истакни ривожлантириш учун етарлича чуқурлаштирилган бўлиши лозим.

Ўзбекистон Республикаси Президенти – Куролли Кучлар Олий Бош Қўмондони Ш.Мирзиёев Хавфсизлик кенгашининг 2018 йил 10- январдаги кенгайтирилган таркибдаги мажлисидаги нутқида қуидагиларни таъкидлаб ўтган эди: “Айни вақтда, айтиш жоизки, кўрилаётган чора-тадбирларга қарамасдан, ҳарбий кадрларни тайёрлаш тизими замон талабларига тўлиқ жавоб бермайди. ... курсантларимиз ва тингловчиларимиз таълим соҳасида энг илгор, инновацион билим ва қўнимларга эга бўлиши зарур. Мана, бизнинг асосий мақсадимиз”. Ушбу мажлисидаги нутқида муҳтарам Президентимиз олий ҳарбий таълим соҳаси бўйича қуидаги вазифаларни белгилаб берди:

кадрлар билан ишлаш, уларни тайёрлаш ва малакасини ошириш бўйича самарали тизим фаолиятини таъминлаш;

олий ҳарбий таълим муассасаларимиз билан мамлакатимиздаги ва хориждаги етакчи олий ўқув юртлари ўртасида яқин ҳамкорликни йўлга қўйиш;

бой амалий тажрибага эга бўлган ҳарбий хизматчилар ва ходимлар орасидан энг муносиб шахсларни ўқитувчилик фаолияти учун танлаб олиш бўйича самарали тизимни жорий этиш;

танлаб олинган ўқитувчилар малакасини оширишни шундай йўлга қўйиш керакки, улар ёш кадрларни тайёрлашда ўз салоҳиятини янада тўлиқ сафарбар этишга эришилиши шартлиги.

Хуоса қилиб шуни айтиш жоизки, ушбу мақолада ҳарбий фанларни ўқитишида замонавий педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланишининг ўзига хос жиҳатлари, профессор-ўқитувчилар ва курсант(тингловчи)лар таркибига бу борадаги талаблар, ўқитиши самарадорлигини ошириш, таълим олишнинг узлуксизлиги борасида юқорида таъкидланган барча таклиф ва қўрмсатмаларни инобатга олинса келгусидаги Қуролли Кучлар барча шахсий таркибининг узлуксиз таълим олиши лозимлиги бу соҳа фаолиятининг ўзига хослиги билан асослантирилади, чунки у ўз Ватани ҳимоясини таъминлаши лозим. Ушбу вазифаларни эса фақатгина шундай қуролли қучлар амалга ошира оладики, бунда ҳар бир ҳарбий хизматчи вазиятни тезда таҳлил қилиб, душмандан олдин қарор қабул қила олиши ва уни бажарилишини таъминлай оладиган етук кадр бўлиб этишига имкон беради

АДАБИЁТЛАР

[1] Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони.

[2] Ўзбекистон Республикаси Президенти – Қуролли Кучлар Олий Бош Қўмандони Ш.Мирзиёевнинг Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари ташкил этилганлигининг 26 йиллиги муносабати билан Ватан ҳимоячиларига йўллаган байрам табриги.

[3] Ўзбекистон Республикаси Президенти – Қуролли Кучлар Олий Бош Қўмандони Ш.Мирзиёевнинг Хавфсизлик кенгашининг 2018 йил 10- январдаги кенгайтирилган таркибдаги мажлисидаги нутки.

[4] Ишмухамедов Р.Ж., Туляганов А.А. Инновационные технологии в учебно-воспитательном процессе военно-образовательных учреждений. -Т: Академия Вооруженных Сил Республики Узбекистан, 2011. -110с.

ПЕДАГОГИК ЖАРАЁНДА МУЛОҚОТ ВА УНИНГ ФУНКЦИЯЛАРИ

подполковник ҚУДРАТОВ ОДИЛЖОН БОЗОРОВИЧ
Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Мустақил Ўзбекистонимизда ислоҳотлар тобора кенг қулоч ёймоқда. Ҳаётимизнинг барча жабхаларида, жумладан ёш авлод таълим-тарбиясида хам кескин ўзгаришлар содир бўлмоқда. Тарихимизни, маънавиятимизни қайта тиклаш, янада бойитиш борасидаги ҳаракатлар, таълим-тарбия, кадрлар тайёрлаш йўлидаги туб ўзгаришлар шулар жумласидандир. Бу ишлар бежиз амалга оширилаётгани йўқ. Чунки ҳар қандай мамлакатнинг равнақи ҳалқнинг билимдонлик савияси, маънавий даражасига боғлиқ. Шу муносабат билан мамлакатимизнинг Биринчи Президенти И.А. Каримов қуйидаги сўзларни айтади: «Келажаги буюк давлат энг биринчи навбатда бўлажак фуқароларининг маданияти, маълумоти ва маънавияти ҳақида ғамхўрлик қилмоғи зарур».

Ўзбекистон Республикасининг «Халқ таълими» тўғрисидаги Қонуни, «Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури»нинг қабул қилиниши ана шу ғамхўрикдан дарак бериб туриди.

Ҳар соҳада бўлгани каби, ҳарбий мутахассислар тайёрлашда ҳам катта ижобий ўзгаришлар рўй бермоқда. Офицер кадрларга қўйиладиган талаблар ошиб бормоқда. Чунки ҳозирги офицер факат маълум бир соҳада чегараланган билимлар эгаси бўлган тор ихтисосли мутахассис эмас, балки чукур интеллектуал қобилиятга эга бўлган, кенг дунёқарашли, юксак маданиятли ва маънавиятли инсон, ўз билими, шахсий намунаси билан ўз бўйсунувчиларига тарбия ва таълим бера оладиган педагог бўлиши зарур. Бугунги кун офицеридан нафақат ҳарбий фанларни чукур билиши талаб қилинади, балки унга педагог сифатида ҳам юксак талаблар қўйилади. Етарли даражада психологик-педагогик билимларга эга бўлмай туриб, ўз бўйсунувчиларига таълим ва тарбия бериш, замонавий талабларга жавоб берувчи ҳарбий мутахассисни тайёрлаш ишини самарали амалга ошириш мумкин эмас.

Ҳозирда ижтимоий амалиётда мулоқот ва шахслараро муносабатлар муаммоси муҳим аҳамият касб этмоқда. Мулоқот ва унинг асосий хусусиятлари, самарали мулоқотни ташкил этишнинг психологик-педагогик шартлари офицер фаолиятида ҳам муҳим ўрин эгалламоқда. Мазкур мақоланинг асосий мақсади ҳам офицер ва курсантларга бўйсунувчилар, хизматдошлар билан бўладиган мулоқотда унинг самарали бўлиши ва кўзланган мақсадга эришиш учун нималарга эътибор қаратиш лозимлигини таҳлил қилишдан иборат.

Мулоқот ҳақида умумий тушунча

Инсоннинг ўзини куршаб турган олам билан ўзаро биргаликдаги харакати одамлар ўртасида уларнинг ижтимоий ҳаёти ва энг аввало, турли фаолияти жараённида таркиб топадиган объектив муносабатлар тизимида юз беради.

Объектив муносабатлар ва алоқалар (боғланганлик, бўйсунганлик, ҳамкорлик, ўзаро ёрдам муносабатлари ва бошқалар) ҳар қандай реал гуруҳда муқаррар ва қонуниятли тарзда юзага келади.

Мулоқот одамларнинг биргаликдаги фаолиятлари эҳтиёжларидан келиб чиқадиган турли фаолликлари мобайнида бир-бирлари билан ўзаро муносабатларга киришиш жараёнидир. Яъни, ҳар бир шахснинг жамиятда адо этадиган ишлари (мехнат, ўқиш, хизмат, ўйин, ижод қилиш ва бошқалар) ўзаро муносабат ва ўзаро таъсир шаклларини ўз ичига олади.

Бир қарашда осонга ўхшаган шахслараро мулоқот жараёни аслида жуда мураккаб жараён бўлиб, унга одам ҳаёти мобайнида ўрганиб боради. Мулоқот психологик жиҳатдан жуда мураккаб жараёндир. Психологик адабиётларда кўрсатилишича, мулоқотга бир вақтнинг ўзида қуйидагилар киради:

- а) индивидларнинг ўзаро таъсир жараёни;
- б) индивидлар ўртасидаги ахборот алмашинуви жараёни;
- в) бир шахснинг бошқа шахсга муносабати жараёни;
- г) бир кишининг бошқаларга таъсир кўрсатиш жараёни;
- д) бир-бирларига ҳамдардлик билдириш имконияти;
- е) шахсларнинг бир-бирларини тушуниши жараёни ва ҳ.к.

Психологик-педагогик адабиётларда кўрсатилишича, мулоқотнинг турли шакллари ва босқичлари мавжуд.

Биринчи босқич одамнинг ўз-ўзи билан мулоқотидир. Одам озгина бўлса-да ўзини англаса, у ўз-ўзига кўрсатмалар бера олади. Одамнинг ўз-ўзи билан

мулоқоти аслида унинг бошқалар билан мулоқотининг характерини ва ҳажмини белгилайди.

Иккинчи босқич бошқалар билан мулоқот. Бир қарашда бошқалар билан мулоқот қилиш жуда осонга ўхшаб кўриниши мумкин. Лекин атрофимиздаги инсонларга назар ташласақ, ҳамманинг мулоқотга киришувчанлиги ҳар хил. Кимдир бошқалар билан тезда тил топишиб кетади, ўзининг таъсирини ўтказа бошлайди. Бошқа бирор эса бу жараённи амалга оширишда қийинчилик сезади. Шунинг учун педагог ўзида бошқалар билан мулоқот қилиш малакаларини шакллантиришга жуда катта эътибор қаратиши лозим.

Учинчи босқич авлодлар ўртасидаги мулоқотидир. Авлодлараро мулоқотнинг борлиги туфайли ҳар бир жамиятнинг ўз маданияти, маданий бойликлари, қадриятлари мавжуд бўладики, бунинг аҳамиятини тушунган инсониятнинг энг илғор вакиллари уни доимо кейинги авлодлар учун сақлаб келадилар ҳамда таълим, тарбия ва кундалик мулоқот жараёнида уни авлоддан-авлодга узатадилар.

Педагогик мулоқот ва уни ташкиллаштириш.

Педагогик мулоқот офицернинг педагог сифатида ўз бўйсунувчилари билан таълим, тарбия, ривожлантириш мақсадларига қаратилган касбий мулоқотидир. Бу офицер (бошлиқ, командир, ўқитувчи, инструктор, мураббий)нинг ва бўйсунувчининг таълим-тарбия жараёнидаги профессионал мулоқоти бўлиб, унда ўзаро ахборот алмашинади ва бўйсунувчиларга ўқувтарбиявий таъсир ўтказилади. Педагогик таъсирининг самарали кечиши учун ўзаро хурмат ва ишончга асосланган икки ёқлама мулоқот юзага келиши лозим.

Педагогик мулоқот мураккаб ҳодисадир. Офицер педагогик мулоқотга киришидан олдин қуйидагиларни аниқлаб олиши (мулоқотни моделаштириши) лозим:

- мулоқот мавзуси;
- мулоқот ўтказишдан мақсад;
- мулоқот вақти;
- мулоқот жойи;
- мулоқот обьектининг индивидуал хусусиятлари (ёши, жинси, билими даражаси, хизмат мавқеи, хизмат ва ҳаётий тажрибаси ва б.).

Муомалага киришувчи томонларнинг ўзаро бир-бирларини тушунишга олиб келувчи йўл ёки маром ўз навбатида ўша шахсларнинг ўзаро бир-бирларини мавқе бўйича билишни таъминлайди. *Мулоқотнинг психологик тизимига кўра уни уч асосий қисмга бўлиши мумкин:*

Мулоқотнинг коммуникатив томони, яъни маълумотлар алмашинуви функцияси (муомала субъектларининг ўзаро бир-бирлари билан ахборот, маълумотлар, хиссий кечинмалар ва фикр алмашуви жараёни).

Бу жараённинг асосий воситаси бўлиб нутқ хизмат қиласи. Маълумки, алоқа воситаси сифатида нутқнинг икки тури фарқланади: ёзма нутқ ҳамда оғзаки нутқ. Оғзаки нутқнинг ўзи диалогик ва монологик турларга бўлинади.

Диалогик нутқнинг мазмуни, унинг характери, давомийлиги мулоқотга киришган кишиларнинг шахсий қарашларига, қизиқишларига, бир-бирларига бўлган муносабатларига, мақсадларига бевосита боғлиқ бўлади. Монологик нутқ эса бир кишининг бошқа кишига ёки кишилар гурухига нисбатан мурожаати бўлиб, фикрларнинг мантиқан тугал бўлиши, гапираётган пайтда грамматик қонун-қоидаларга риоя қилиш кераклиги каби шартлари мавжуд.

Гап мулоқотнинг самарадорлиги тўғрисида борар экан, шу ўринда унинг техникаси ҳакида гапириб ўтиш мухим.

Мулоқот техникаси деганда, унинг самарасини таъминловчи психологик омиллар, воситалар, усуллар тушунилади. Бу шахс ёки гурухнинг коммуникатив малакалари ва кўнижмалари йифиндисидан иборат бўлиб, уларнинг жозибали ва таъсирчан чиқишида қўлланиладиган барча ҳиссий-эмоционал ва психологик-характерологик услублардан иборат бўлади.

Мулоқотнинг интерактив томони, яъни хулқ-атворни бошқарув функцияси (мулоқотга киришувчи томонларнинг ўзаро бир-бирларининг хулқ-атворларига таъсир жараёни). Мулоқотнинг бу хусусияти кишиларнинг мулоқот жараёнида биргалиқдаги фаолиятда бир-бирларига амалий жиҳатдан бевосита таъсир этишларини таъминлайди.

Мулоқотнинг перцептив томони, яъни ҳиссиётлар алмашинуви функцияси (мулоқотга киришувчи томонларнинг бир-бирларини тўғрироқ, аникроқ идрок килиш ва баҳолашларини таъминловчи жараён).

Идентификация – мулоқот жараёнида сұхбатдошлар бир-бирларини тўғри идрок қилиш мақсадида ўзидаги билимлар, тасаввурлар, хислатлар орқали бошқа бирорни тушунишга ҳаракат қилиш, ўзини бирор билан солиштириш, ўзларини бир-биралининг ўрнига қўйиб қўришдир.

Рефлексия – мулоқот жараёнида сұхбатдошининг позициясида туриб, ўзини тасаввур қилиш, ўзига бирорниң кўзи билан қарашга интилишдир.

Стереотипизация – одамлар онгида мулоқотлар мобайнида шаклланиб ўрнашиб қолган, кўнишиб қолинган образлардан шаблон сифатида фойдаланиш ҳолларидир.

Мулоқот жараёнида кўзланган мақсадга кўра бир қанча вазифаларни бажариш мумкин бўлади. Бундан келиб чиқиб, мулоқотнинг қуидаги функцияларини кўрсатиш мумкин [3].

Алоқа ўрнатувчи - бу функцияниң мақсади ахборот олиш ва узатиш учун ўзаро тайёр ҳолда алоқа ўрнатишдан иборат.

Ўзаро ахборот алмашувчи - бунда талабга мувофиқ қандайдир маълумот олиш-узатиш, шунингдек фикр, қарор алмашиш амалга оширилади.

Рағбатлантирувчи - Мулоқот жараёнида бўйича шеригини фаолликка рағбатлантириш ва унинг натижасида маълум бир ҳаракатларни амалга оширишга ундаш назарда тутилади.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, таълим-тарбия жараёни самарадорлигини таъминлашда ҳам, кундалик ҳаётда ҳам командир (бошлиқ) ўз бўйсунувчилари билан бўладиган муносабатларда мулоқотнинг психологик ва миллий хусусиятларини ёдда сақлаши лозим. Офицер-педагог ўз бўйсунувчиларига таълим ва тарбия берар экан, албатта у раҳбар, бошлиқ вазифасини бажаради. Раҳбарлик вазифасини бажаришда унда педагогик маҳорат, муомала малакалари ва ўз касбига хос билим, кўнишка ва малакалар шаклланган бўлиши керак.

Бу жараённинг самарадорлиги эса офицернинг ўз устида мунтазам ишлаши, ҳохиш-иродаси ва етукликка интилиши билан боғлиқ.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. – Т.: Маънавият, 2008.
- [2] Очилов М., Очилова Н. Ўқитувчи одоби. – Т.: Ўқитувчи, 1997.
- [3] Сатиб-Алдиев А., Каримжонов А. Ҳарбий педагогика. – Т.: Шарқ, 2005.

ҲАРБИЙ ПЕДАГОГИК МУЛОҚОТНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА БОШҚАРИШ

подполковник ШАРИПОВ У.Р.

Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Инсон қалбига йўл аввало таълим тарбиядан бошланади. Дунё иморатлари ичида энг улуғи мактаб бўлса, касбларнинг ичида энг шарафлиси ўқитувчилик ва мураббийликдир. [1]

Мустақил Ўзбекистонимизда ислоҳотлар тобора кенг қулоч ёймоқда. Ҳаётимизнинг барча жабҳаларида, жумладан ёш авлод таълим-тарбиясида ҳам кескин ўзгаришлар содир бўлмоқда. Тарихимизни, маънавиятимизни қайта тиклаш, янада бойитиш борасидаги ҳаракатлар, таълим-тарбия, кадрлар тайёрлаш йўлидаги туб ўзгаришлар шулар жумласидандир. Бу ишлар бежиз амалга оширилаётгани йўқ. Чунки ҳар қандай мамлакатнинг равнаки ҳалқнинг билимдонлик савияси, маънавий даражасига боғлиқ. Шу муносабат билан мамлакатимиз Президенти И. Каримов қуийидаги сўзларни айтганди: «Келажаги буюк давлат энг биринчи навбатда бўлажак фуқароларининг маданияти, маълумоти ва маънавияти ҳакида ғамхўрлик қилмоғи зарур». [2]

Ҳар соҳада бўлгани каби, ҳарбий мутахассислар тайёрлашда ҳам катта ижобий ўзгаришлар рўй бермоқда. Офицер кадрларга қўйиладиган талаблар ошиб бормоқда. Чунки ҳозирги офицер фақат маълум бир соҳада чегараланган билимлар эгаси бўлган тор ихтисосли мутахассис эмас, балки чукур интеллектуал қобилиятга эга бўлган, кенг дунёқарашли, юксак маданиятли ва маънавиятли инсон, ўз билими, шахсий намунаси билан ўз бўйсунувчиларига тарбия ва таълим бера оладиган ҳарбий педагог бўлиши зарур. Бугунги кун офицеридан нафақат ҳарбий фанларни чукур билиши талаб қилинади, балки унга педагог сифатида ҳам юксак талаблар қўйилади. Етарли даражада психологияк-педагогик билимларга эга бўлмай туриб, ўз бўйсунувчиларига таълим ва тарбия бериш, замонавий талабларга жавоб берувчи ҳарбий мутахассисни тайёрлаш ишини самарали амалга ошириш мумкин эмас.

Ҳозирда ижтимоий амалиётда мулокот ва шахслараро муносабатлар муаммоси мухим аҳамият касб этмоқда. Мулокот ва унинг асосий хусусиятлари, самарали ташкил этишнинг психологияк-педагогик шартлари офицер фаолиятида ҳам мухим ўрин эгалламоқда.

Албатта, мулокот муаммоси психология фанида атрофлича ўрганилган. Мазкур мақолада эса психологияк-педагогик адабиётларда берилган маълумотларга асосланган ҳолда ҳарбий олий билим юртлари, ҳарбий қисм ва муассасаларда ҳарбий педагогик мулокотни моделлаштириш ва уни бошқариш бўйича бир қатор тавсиялар берилган.

Бирдан-бир ҳақиқий неъмат одамларнинг бир-бири билан мулокотидир.
А. Сент -Экзюпери

Педагогик мулокот офицернинг педагог сифатида ўз бўйсунувчилари билан таълим, тарбия, ривожлантириш мақсадларига қаратилган касбий мулокотидир. Бу офицер (бошлиқ, командир, ўқитувчи, инструктор, мураббий)нинг ва бўйсунувчининг таълим-тарбия жараёнидаги профессионал мулокоти бўлиб, унда ўзаро ахборот алмашинади ва бўйсунувчиларга ўқув-тарбиявий таъсир ўтказилади. Педагогик таъсирнинг самарали кечиши учун ўзаро хурмат ва ишончга асосланган икки ёқлама мулокот юзага келиши лозим.

Педагогик муроқот мураккаб ҳодисадир. Педагогик муроқотга киришишдан олдин қуидагиларни аниқлаб олиши (муроқотни моделаштириши) лозим:

муроқот мавзуси;
муроқот ўтказишдан мақсад;
муроқот вақти;
муроқот жойи;

муроқот объектининг индивидуал ҳусусиятлари (ёши, жинси, билими даражаси, хизмат мавқеи, хизмат ва ҳаётий тажрибаси ва б.).

Педагогик муроқотнинг муваффақиятли бўлишида офицернинг коммуникатив маданияти мухим ўрин эгаллайди.

Педагог коммуникатив маданиятга эришиш учун қуидагиларга аҳамият бериши лозим:

бўйсунувчини хурмат ва диққат билан тинглаш маданияти;
ўзига қизиқарли бўлмаса ҳам уни диққат билан тинглаш;
бўйсунувчи зерикаётганлигини сезиб, мавзуни бошқа қизиқарли томонга буриб юбориш;
сұхбатлашишдан аввал бўйсунувчининг кайфиятини кўтаришга ҳаракат қилиш;

умумхарбий низомлар талабларига мос келадиган муроқот маданиятини ўзлаштиришни таъминлаш каби мақсадлар қўйилади.

Офицернинг коммуникатив қўникмаси педагогик фаолиятдаги муроқотда мухим рол ўйнайди. Коммуникатив қўникма қуидаги шаклларда намоён бўлади:

1.Кишилар билан муроқотда бўлиш қўникмаси.
2.Бўйсунувчилар билан биргаликдаги фаолиятни самарали ташкиллаштириш қўникмаси.

3.Мақсадга йўналтирилган муроқотни ташкиллаштириш ва бошқара олиш қўникмаси.

Барча амалга ошириладиган муроқот акти англашилган бўлади. Шу ҳолатдан келиб чиқиб, педагог ва бўйсунувчи ўртасидаги ўзаро муносабат тизимида алоҳида эътибор қаратиш лозим бўлган томонлар мавжуд:

а) мақсад йўналишини белгилаш;
б) ҳатти-харакатлардан кейинги харакатни кўра билиш;
в) мақсадни олдиндан билиш ва бошқа кишилар мақсадига нисбатан мувофиқликда бўлишини таъминлаш;
г) ўз эҳтиёжларини назорат қила олишлари, лозим бўлганда уларнинг қондирилиши вақтини кейинга суро олишлик маҳорати ва бошқалар.

Инсонлар ўртасидаги муроқот жараёнида ҳар бир нарсани эътиборга олиш ҳамда томонларнинг бир-бирларини тушунишларига эришиш лозим. Педагогдаги мавжуд самимийлик, бўйсунувчи хурматини ва меҳрини қозона олишлик эса унинг шахсий ҳаёт тушунчалари билан боғлиқ бўлади.

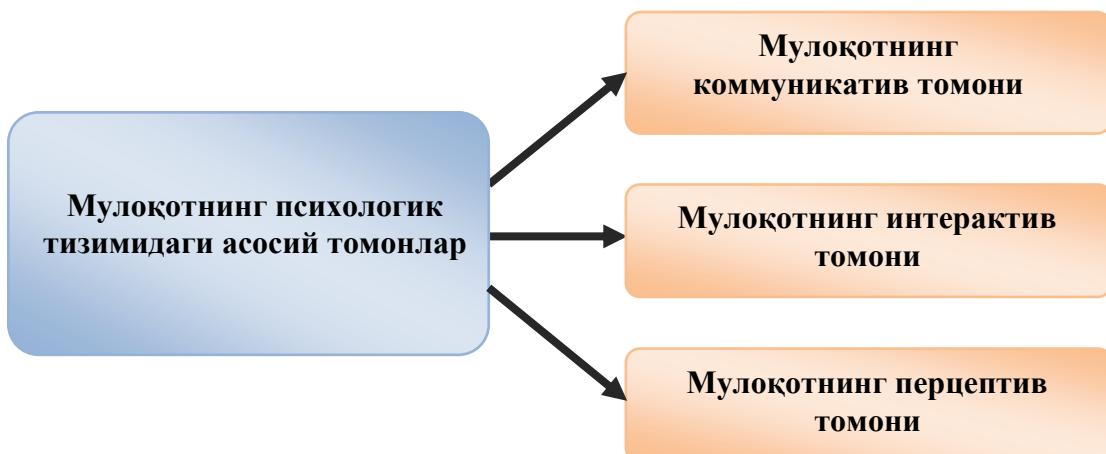
Таълим-тарбия жараёни самарадорлигини таъминлашда кундалик ҳаётда ҳам офицер-педагог ўз бўйсунувчилари билан бўладиган муносабатларда муроқотнинг психологик ҳусусиятларини ёдда сақлаши ва уни амалга ошириш техникасига риоя қилиши лозим. Офицер-педагог ўз бўйсунувчиларига таълим ва тарбия берар экан, албатта у раҳбар, бошлиқ вазифасини бажаради. Раҳбарлик вазифасини бажаришда унда педагогик маҳорат, муомала малакалари ва ўз касбига хос билим, қўникма ва малакалар шаклланган бўлиши керак.

Маълумки, муроқотнинг мақсади ва қай даражада амалга оширилишига кўра унинг самарадорлиги ҳақида фикр юритиш мумкин. Яъни муроқот эҳтиёжларидан келиб чиқиб унинг қондирилиши, муаммо ечими билан боғлиқ вазифаларнинг

бажарилишига асосланиб, мuloқotning самарали ёки самараисизлиги тўғрисида хулоса чиқарса бўлади. Шахслараро муносабат мuloқotга киришувчиларнинг ўзаро бир-бирларини тушунишга олиб келса, бундай ўзаро муносабатлар самарали ва фойдали ҳисобланади.

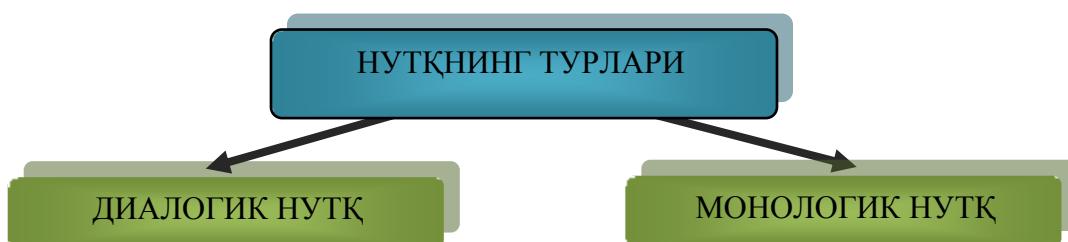
Муомилага киришувчи томонларнинг ўзаро бир-бирларини тушунишга олиб келувчи йўл ёки маром ўз навбатида ўша шахсларнинг ўзаро бир-бирларини мавқе бўйича билишни таъминлайди.

Мuloқotning психологияк тизимида уни уч асосий қисмга бўлиш мумкин:



1. Мuloқotning коммуникатив томони, яъни маълумотлар алмашинуви функцияси (муомала субъектларининг ўзаро бир-бирлари билан ахборот, маълумотлар, ҳиссий кечинмалар ва фикр алмашуви жараёни).

Бу жараённинг асосий воситаси бўлиб нутқ хизмат қиласди. Маълумки, алоқа воситаси сифатида нутқнинг икки тури фарқланади: ёзма нутқ ҳамда оғзаки нутқ. Оғзаки нутқнинг ўзи диалогик ва монологик турларга бўлинади.



Диалогик нутқнинг мазмуни, унинг характеристи, давомийлиги мuloқotга киришган кишиларнинг шахсий қарашларига, қизиқишларига, бир-бирларига бўлган муносабатларига, мақсадларига бевосита боғлиқ бўлади.

Монологик нутқ эса бир кишининг бошқа кишига ёки кишилар гуруҳига нисбатан мурожаати бўлиб, фикрларнинг мантиқан тугал бўлиши, гапираётган пайтда грамматик қонун-қоидаларга риоя қилиш кераклиги каби шартлари мавжуд. Нутқ тўғрисида кейинроқ батафсил маълумот берилади.

Одамлар мuloқot жараёнида сўзлардан ташқари турли хил ҳаракатлардан, қилиқлардан, ҳолатлардан, кулгу, оҳанглар ва бошқалардан ҳам фойдаланадилар. Қилиқлар, мимика, оҳанглар, тўхташлар (пауза), ҳиссий ҳолатлар, кулгу, йифи, кўз қарашлар, юз ифодалари ва бошқалар ўзаро мuloқotning нутқсиз воситалари

бўлиб, улар мулоқот жараёнини янада кучайтириб, уни тўлдиради, баъзан эса нутқли мулоқотнинг ўрнини босади.

Гап мулоқотнинг самарадорлиги тўғрисида борар экан, шу ўринда унинг техникиси ҳақида гапириб ўтиш муҳим.

Мулоқотни моделлаштириш техникиси деганда, унинг самарасини таъминловчи психологияк омиллар, воситалар, усуллар тушунилади. Бу шахс ёки гуруҳнинг коммуникатив малакалари ва кўнікмалари йифиндисидан иборат бўлиб, уларнинг жозибали ва таъсирчан чиқишида қўлланиладиган барча ҳиссий-эмоционал ва психологик-характерологик моделлашган услублардан иборат бўлади. Шундай моделлашган техниканинг йўқлиги шахснинг бевосита руҳий ҳолат ва кечинмалари намоён бўлади, ҳамда унда ҳавотирлик, ҳадиксираш, одамовилик, мулоқотдаги омилик ҳислатларини келтириб чикаради. Натижада, ўзига нисбатан ишончсизлик, мулоқотдан кўзда тутилган натижага эришишга қўзи етмаслик ва шу каби негатив ҳолатлар намоён бўлиши мумкин.

Бундан ташқари, муомаланинг техникиси деганда, ушбу жараёнда бевосита иштирок этаётган ёки аникроқ қилиб айтганда, қўлланиладиган нутқий воситалар назарда тутилади. Маълумки, одамлар ўзаро мулоқотга киришганида, энг самарали ва табиий сўзлашиш воситаси бўлмиш нутқдан фойдаланадилар, унинг таъсирчанлиги ва кучи ўша сўзловчиларнинг малакаларига, тажрибасига ва ҳаётий кўнікмаларига, тил бойликларидан қай даражада оқилона фойдалана олишларига боғлиқ. Ўзбек тили шу қадар жозибали, гўзал ва бойки, нотиқлик маҳорати унинг барча имкониятларидан ўз ўрнида ва моҳирлик билан фойдаланишга боғлиқ. Лекин ана шу нутқий мулоқот ўз навбатида уни ҳиссий жиҳатдан тўлдирувчи нутқиз воситалар билан ҳам бойтиладики, унга ўша сухбатдошларнинг бир-бирларига нисбатан фазовий жойлашишларидан тортиб, то товушлар, интонациялар, тўхталишлар, оҳанглар ва эмоционал қўллаб-куватлаш механизмлари киради. Нутқда ишлатиладиган пауза – тўхталишлар ёки юз ифодалари – мимикаларнинг ўринли ишлатилиши сухбатдошни руҳан мулоқотдош шеригига яқинлаштиради ёки ноўрин ишлатилган муқомлар, ортиқча ҳаракатлар, ҳиссий кечинишлар уни қониқтирмаслиги, сухбатдошини эса зериктириши табиий ҳолдир.

2. Мулоқотнинг интерактив томони, яъни хулқ-атворни бошқарув функцияси (мулоқотга киришувчи томонларнинг ўзаро бир-бирларининг хулқ-атворларига таъсир жараёни).

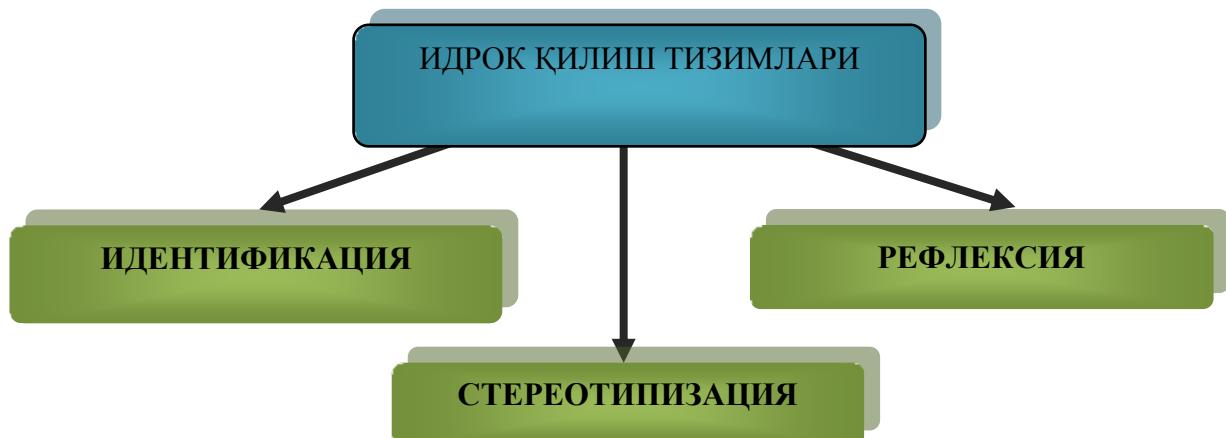
Мулоқотнинг бу хусусияти кишиларнинг мулоқот жараённанда биргалиқдаги фаолиятда бир-бирларига амалий жиҳатдан бевосита таъсир этишларини таъминлайди. Шу туфайли одамлар ҳамкорликда ишлаш, бир-бирларига ёрдам бериш, бир-бирларидан ўрганиш, ҳаракатлар мувофиқлигига эришиш каби қатор қобилиятларни намоён қилишлари мумкин. Шу туфайли педагог бўйсунувчи шахсига мақсадга йўналган ҳолда таъсир кўрсатиши мумкин. Аслини олганда, ҳар қандай мулоқот, агар у бемаъни, мақсадсиз, қуруқ гаплардан иборат бўлмаса, доимо мулоқотга киришувчиларнинг хулқ-атворларини, уларнинг установкаларини ўзгартириш имкониятига эга.

Турли ролларни бажараётган шахсларнинг ўзаро мулоқотлари кутишлар тизими орқали бошқарилади. Масалан, ўқитувчидан маълум ҳаракатларни кутишадики, улар ўқитувчи ролига зид бўлмаслиги керак. Ўз ролига мос ҳаракат қилган, доимо меъёр мезонида иш тутган кишининг ҳаракатлари одобли ҳаракатлар деб аталади. Офицер педагогнинг ўз бўйсунувчилари билан мулоқотида ҳам унинг ҳаракатларига қўйиладиган талаблар мавжуд.

Бу талаблар умумхарбий низомлар кўрсатмаларидан, ўқитувчи одоби ҳамда умуминсоний ва миллий одоб-ахлоқ қоидалари мазмунидан келиб чиқади. Бундан ташқари, офицернинг шахсий обрўси, ҳарбий жамоадаги мавқеи ва бошқа шу каби кўрсаткичлар ҳам шахслараро мулоқотнинг самарадорлигига катта аҳамиятга эга.

3. Мулоқотнинг перцептив томони, яъни ҳиссиётлар алмашинуви функцияси (мулоқотга киришувчи томонларнинг бир-бирларини тўғрироқ, аниқроқ идрок қилиш ва баҳолашларини таъминловчи жараён).

Биргаликдаги фаолият жараёнида шахсларнинг бир-бирларини тўғри тушунишлари ва аниқ идрок қилишлари мулоқотнинг самарали бўлишини таъминлади. Олимларнинг аниқлашларига қўра, одамларнинг бир-бирларини идрок қилишлари идентификация, рефлексия ва стереотипизация тизимларидан иборат бўлади.



Идентификация – мулоқот жараёнида сухбатдошлар бир-бирларини тўғри идрок қилиш мақсадида ўзидаги билимлар, тасаввурлар, хислатлар орқали бошқа бировни тушунишга ҳаракат қилиш, ўзини бирор билан солиштириш, ўзларини бир-бирининг ўрнига қўйиб кўришдир.

Рефлексия – мулоқот жараёнида сухбатдошининг позициясида туриб, ўзини тасаввур қилиш, ўзига бировнинг кўзи билан қарашга интилишдир.

Стереотипизация – одамлар онгида мулоқотлар мобайнида шаклланиб ўрнашиб қолган, кўнишиб қолинган образлардан шаблон сифатида фойдаланиш ҳолларидир.

Ушбу тизимнинг ҳар бир томони муомаланинг зарурий ва муҳим таркиблари ҳисобланиб, унинг учинчи бўлаги шахслараро таъсир ўтказиш учун муҳимдир. Чунки муомалага киришувчи шахслар бир-бирларини яхши тушунишлари учун, аввало, сухбатдошининг юзи, ҳиссий кечинмаларини идрок қилган ҳолда фикран унинг мавқеида тура билиши, ўзини унинг ўрнида ҳис қилиб, ўзидаги хукм суроётган ҳис-туйғулар доирасида унинг ҳолатига киришга интилиш (идентификация), қолаверса, бу жараёнда индивидуал ва ижтимоий онгда мавжуд бўлган мутлақ стереотип, онгда ўрнашиб қолган тасаввурлардан фойдаланиши (стереотипизация) ушбу жараён тўғри кечишини таъминлаб туради. Лекин бу жараёнлар шунчалик тез ва қисқа муддатда кечадики, шахс баъзан ўзидаги ана шундай қиёслашларни онгсиз равишда, ҳаётий тажриба орқали ўрнашиб қолган шаблонлар – қолиплар асосида амалга оширади, шунинг учун айрим ҳолларда мулоқот самарасиз ёки хато кечиши мумкин. Ана шундай хатоликларга олиб келувчи жараён ижтимоий психологияда **каузал атрибуция** деб аталиб, унинг моҳиятини шахснинг кўпинча ўз ҳиссий кечинмалари ва

тасаввурларида ўрнашиб қолган қолиллардан нотўғри фойдаланиш натижаси ташкил этади. *Масалан*, ташқи киёфаси кўримсиз бўлган курсантнинг имтиҳон саволларига жавоб бераётгандигини идрок қилаётган ўқитувчи, негадир, унинг қониқарсиз жавоб бериши, билими етарли эмаслиги ҳақидаги нотўғри тасаввурга эга эканлиги каузал атрибуциянинг айнан ўзидир. Ана шундай жиҳатларнинг олдини олиш ва мулоқотнинг самарадорлигини ошириш мақсадида унинг ижтимоий психологик омилларини ҳисобга олиш ва шу асосда ҳар бир шахснинг ижтимоий билимдонлигини юксалтириш амалий аҳамиятга эга.

Муомала жараёнининг самарадорлигини таъминловчи ижтимоий психологик омиллар ичида шахснинг мулоқот маромини эгаллаш кўрсаткичи муҳим ўрин тутади. Бу сифат мулоқот саводсизлигига зид бўлиб, охирги хислат кўйидаги омилларга боғлик:

ўзгалар мавқеида тура олмаслик, уларнинг ҳиссий кечинмалари, туйғулари ва муносабатларига бефарқлик;

ўз ҳис-туйғулари ва муносабатларини бошқара олмаслиги, ўз-ўзига масъулиятнинг йўқлиги, ўз-ўзини таҳлил қилиш имконининг заифлиги;

сухбатда ҳар бир инсон учун бир қарашда табиий ҳисобланган нутқ қобилиятининг йўқлиги, яъни фикр-мулоҳазалардаги мантиқ ва узвийликнинг мавжуд эмаслиги;

тинглаш қобилиятининг кучсизлиги, яъни бирорвга мурожаат маъносида гапириш қанчалик буюк фазилат ва масъулиятли фаолият бўлса, ўзгаларни, сухбатдошини тинглаш ҳам шахсдан қатор сифатларни талаб қиласдики, тинглай олиш укуви ҳам сухбатни ўзига оғдиришнинг муҳим омилидир.

Юқоридаги омилларнинг кучига эътиборсизлик, ўзгалар мавқеида тура олмаслик муомалада субъектив ҳодисани келтириб чиқаради. Шунинг учун ҳам тўғри йўлга қўйилган самарали мулоқот ва уни таъминловчи йўл ва воситалар иккита асосий камчиликни бартараф этишга хизмат қиласди:

1. Ҳар бир шахс тафаккурининг муқобил бўлиши мумкинлигини англаши, яъни сухбатдош аввал бошдан ўзгаларда ҳам ўзининг фикрига қарама-қарши фикр бўлиши мумкинлигини тушуниши ва бу нарса билан ҳисоблашиши зарурлигини;

2. Ўз фикрлари ва ҳаракатларининг мотивлари, уларнинг асл сабабларини англаш имконияти, яъни ҳар бир шахсда ўз шахсий тажрибаси, ҳаётга субъектив муносабатлари оқибатида эҳтиёжлар мажмуи шаклланиб борадики, у бошқалардаги айни шундай эҳтиёжларга тубдан қарама-қарши ёки қисман зиддиятли бўлиши мумкин.

Юқоридаги икки ҳолатнинг мавжудлигини англаш ижтимоий вазиятларда содир бўлиши эҳтимоли мавжуд хатоликлар ва атрибуцияларнинг олдини олади. Шуниси характерлики, айнан қарама-қарши мавқеларнинг бўлиши аслида ҳаётимизнинг мазмuni ва унинг серқирралигини англатади. Ҳаётий, амалий муомала қарашларнинг айнан бир хил эмаслиги уларни ўзаро солиштириш имконини беради. Ана шундай мулоқотнинг самараси туфайли одам турли ижтимоий психологик вазиятларда эгилувчан ва мослашувчан сифатлари билан онгли равишда шахслараро зиддиятлар ва низоларни бартараф этади.

Мулоқотни моделлаштириш ва бошқариш

Мулоқот функциялари ва унинг турлари -инсоннинг ўзини куршаб турган олам билан ўзаро биргаликдаги ҳаракати, одамлар ўртасида уларнинг ижтимоий ҳаёти ва энг аввало, турли фаолияти жараённида таркиб топадиган объектив муносабатлар тизимида юз беради.

Объектив муносабатлар ва алоқалар (боғланганлик, бўйсунганлик, ҳамкорлик, ўзаро ёрдам муносабатлари ва бошқалар) ҳар қандай реал гурӯхда муқаррар ва қонуниятли тарзда юзага келади.

Муносабат одамлар ўртасида биргалиқдаги фаолият эҳтиёжларидан келиб чиқадиган боғланишлар ривожланишининг кўп киррали жараёнидир.

Муносабат қонуниятларини билиш ҳамда муносабат ўрнatiш малакалари ва қобилиятларини ривожлантириш офицер учун муҳим аҳамиятга эга. Негаки, унинг касбига кўра педагогик фаолиятининг вазифаси ҳам ўз бўйсунувчиларини, хизматдошларини ўзи билан биргалиқдаги фаолиятга самарали жалб қила билиш, таълим-тарбиянинг, ҳарбий хизматнинг мақсадлари ва вазифаларига жавоб берадиган тарздаги ўзаро биргалиқдаги харакат ва ўзаро ҳамжиҳатликни йўлга қўя олиш, яъни ахборот айирбошлиш, ўқув-тарбиявий таъсир кўрсатишдан иборат бўлган тўлақонли педагогик муносабатни ўрната олиш ва шунинг воситасида педагогик вазифаларни муваффақиятли ҳал қилишдан иборатдир. Бунда офицернинг педагог сифатидаги энг етакчи ва нуфузли фаолиятларидан бири мулокотдир.

Мулокот одамлар амалга оширадиган фаолиятлар ичида етакчи ўринни эгаллаб, у инсондаги энг муҳим эҳтиёжни – жамиятда яшаш ва ўзини шахс деб ҳисоблаш билан боғлиқ эҳтиёжини қондиради. Шунинг учун унинг ҳар бир инсон учун аҳамияти каттадир.

Мулокот одамларнинг биргалиқдаги фаолиятлари эҳтиёжларидан келиб чиқадиган турли фаолликлари мобайнида бир-бирлари билан ўзаро муносабатларга киришиш жараёнидир. Яъни, ҳар бир шахснинг жамиятда адо этадиган ишлари (мехнат, ўқиши, хизмат, ўйин, ижод қилиш ва бошқалар) ўзаро муносабат ва ўзаро таъсир шаклларини ўз ичига олади. Чунки ҳар қандай иш одамларнинг бир-бирлари билан тил топишишни, бир-бирларига турли хил маълумотлар узатишни, фикрлар алмашишни ва шу каби мураккаб ҳамкорликни талаб қиласи. Шунинг учун ҳам ҳар бир шахснинг жамиятда тутган ўрни, ишларининг муваффақияти, обрўси унинг мулокотга кириша олиш қобилияти билан бевосита боғлиқдир.

Ўз-ўзи ва бошқалар билан мулокот - мулокот жараёни ўзига хос равища мураккаб бўлиб, бунда уч хил босқич мавжуд. **Дастлабки босқич** — одамнинг ўз-ўзи билан мулокотидир. Т.Шибути «Ижтимоий психология» дарслигида: «Агар одам озгина бўлса ҳам ўзини англаса, демак, у ўз-ўзига кўрсатмалар бера олади» деб тўғри ёзган эди. Одамнинг ўз-ўзи билан мулокоти аслида унинг бошқалар билан мулокотининг характеристини ва ҳажмини белгилайди. Агар одам ўз-ўзи билан мулокот қилишни одат қилиб олиб, доимо жамиятдан ўзини четга тортиб, тортиниб юрса, демак у бошқалар билан сұхбатлашишда, тил топишишда жиддий қийинчиликларни бошдан кечиради, дейиш мумкин. Демак бошқалар билан мулокот — **мулокотнинг иккинчи босқичидир**. А.Н.Леонтьев ўзининг «психика тараққиётидан очерклар» китобида **мулокотнинг учинчи шакли** — авлодар ўртасидаги мулокотнинг аҳамияти тўғрисида шундай ёзади: «Агар барча катта авлод ўлиб кетганида, инсоният тури йўқ бўлиб кетмасди, лекин жамиятнинг тараққиёти яна орқага сурилибгина эмас, балки йўқолиб кетиши ҳам мумкин эди». Ҳақиқатдан ҳам, авлодлараро мулокотнинг борлиги туфайли ҳар бир жамиятнинг ўз маданияти, маданий бойликлари, қадриятлари мавжуд бўладики, бунинг аҳамиятини тушунган инсониятнинг энг илғор вакиллари уни доимо кейинги авлодлар учун сақлаб келадилар ҳамда таълим, тарбия ва кундалик мулокот жараёнида уни авлоддан авлодга узатадилар.

Таълим-тарбия жараёни самарадорлигини таъминлашда ҳам, кундалик ҳаётда ҳам командир (бошлиқ) ўз бўйсунувчилари билан бўладиган муносабатларда мулокотнинг

психологик ва миллий хусусиятларини ёдда саклаши лозим. Офицер-педагог ўз бўйисунувчиларига таълим ва тарбия берар экан, албатта у раҳбар, бошлиқ вазифасини бажаради. Раҳбарлик вазифасини бажаришда унда педагогик маҳорат, муомала малакалари ва ўз касбига хос билим, кўнікма ва малакалар шаклланган бўлиши керак. Ҳар бир таълим технологияси ўқитувчи ва курсант ўргасида мулоқотни ташкил эта олса, ҳар иккаласи ижобий ишлаб, изланиб, таҳлил этиб, ўзлари хулюса қила олсалар, ўзларига, гурӯхга, гурӯх эса уларга баҳо бера олса, ўқитувчи эса уларнинг бундай фаолиятлари учун имконият ва шароит яратади олса, менинг фикримча ана шу ўқитиш жараёнинг асоси ҳисобланади.

Ҳозирги кунда ўтмиш авлодларнинг кўп асрлар давомида таълим ва тарбия соҳасида ортириган бой ижобий тажрибасини ўзлаштириш ёш авлодни янада камол топтиришга ёрдам беради.

Маълумки, маънавий-ахлоқий негизлар замирида умуминсоний ва миллий қадриятлар муштараклиги, кишиларнинг маънавий маданиятини шакллантиришга эришиш мақсади ётади. Зоро, шахс тафаккурини ўстирмай, унинг маънавий дунёсини бойитмай туриб, ижтимоий, иқтисодий ва маданий жабҳалардаги вазифаларни бажариш мумкин эмас.

Мулоқот одамларнинг биргалиқдаги фаолиятлари эҳтиёжларидан келиб чиқадиган турли фаолликлари мобайнида бир-бирлари билан ўзаро муносабатларга киришиш жараёнидир. Яъни, ҳар бир шахснинг жамиятда адо этадиган ишлари (мехнат, ўқищ, хизмат, ўйин, ижод қилиш ва бошқалар) ўзаро муносабат ва ўзаро таъсир шаклларини ўз ичига олади. Чунки ҳар қандай иш одамларнинг бир-бирлари билан тил топишишни, бир-бирларига турли хил маълумотлар узатишни, фикрлар алмашишни ва шу каби мураккаб ҳамкорликни талаб қиласи. Шунинг учун ҳам ҳар бир шахснинг жамиятда тутган ўрни, ишларининг муваффақияти, обрўси унинг мулоқотга кириша олиш қобилияти билан бевосита боғлиқдир.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Каримов И.А. Баркамол авлод – Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. – Т.: Ўзбекистон, 1997. – 63 б.
- [2] Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч.– Т.:Маънавият, 2008.– 176 б.
- [3] Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида» Қонуни. Баркамол авлод – Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. – Т.: Шарқ, 1997. – 20-30 бетлар.
- [4] Григорович Л.А., Марцинковская Т.Д. Педагогика и психология. – Москва: Гардарики, 2003. – 480 стр.
- [5] Кайковус. Қобуснома. – Т.: Ўқитувчи, 2006. – 208 б.
- [6] Насриддинов Ч. Ҳарбий психология. – Т.: Шарқ, 2004. – 152 б.
- [7] Очилов М. Муаллим - қалб меъмори. – Т.: Ўқитувчи, 2001. – 430 б.
- [8] Сатиб-Алдиев А., Мулоқотни ташкил этишининг психологик-педагогик шартлари. Ўқув-методик қўлланма: ТОУҚБЮ, 2012. - 39 б.
- [9] Сатиб-Алдиев А., Каримжонов А. Ҳарбий педагогика. – Т.: Шарқ, 2005. – 256 б.
- [10] Сатиб-Алдиев А. Педагогик атамалар изоҳли луғати. Ўқув қўлланма. – Т.: ТОУҚБЮ, 2011. – 73 б.
- [11] Сатиб-Алдиев А. Педагогик маҳорат. Ўқув қўлланма.– Т.:ТОУҚБЮ, 2008. – 38 б.
- [12] Сатиб-Алдиев А. Педагогика тарихи ва назарияси. Ўқув қўлланма. – Т.: ТОУҚБЮ, 2009. – 152 б.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА БОЕВЫХ ДОКУМЕНТОВ АРМИИ США

*доцент АБДУРАИМОВА Ш. М.
Академия Вооруженных Сил Республики Узбекистан.*

Перевод – это адекватная и полноценная передача мыслей, высказанных на одном языке, средствами другого языка. Адекватный и полноценный перевод обуславливает правильную, точную и полную передачу особенностей и содержания подлинника и его языковой формы с учетом всех особенностей его структуры, стиля, лексики и грамматики в сочетании с безукоризненной правильностью языка, на который делается перевод.

С точки зрения функциональной и коммуникативной направленности принято различать три вида перевода: художественный, общественно-политической и специальный.

Военный перевод представляет собой один из видов специального перевода с ярко выраженной военной коммуникативной функцией. К собственно военным материалам принято относить все научно-технические материалы и акты военного управления, связанные с жизнью и деятельностью войск и военных учреждений вооруженных сил.

Перевод боевых документов относится к области военного или, вернее, военно-технического перевода, представляющего собой один из видов специального перевода.

Отличительной чертой специального текста, а следовательно, и специального перевода является предельно точное и четкое изложение материала при почти полном отсутствии образно эмоциональных выразительных средств, присущих художественному и общественно-политическому текстам.

Практическая деятельность военного переводчика исключительно разнообразна. Она охватывает все виды и способы перевода: от письменного перевода уставов и документов до устного перевода при радиообмене и двустороннего перевода при беседе на военные темы. Поэтому требования, предъявляемые к военному переводчику и обусловленные спецификой его работы, исключительно велики. Они включают:

1. Глубокое знание родного и иностранного языков и умение правильно, грамотно и быстро передавать на этих языках необходимую информацию.
2. Свободное владение военным уставным языком, предусматривающее прочное знание русской и иностранной военной терминологии, военного дела и особенностей организации армий соответствующих иностранных государств, их стратегии, оперативного искусства и тактики, вооружения и боевой техники.
3. Безукоризненное владение навыками всех видов письменного и устного перевода, которое должно обеспечивать свободное переключение с одного языка на другой на основе умелого использования знаний, полученных в области лексики, грамматики и стилистики обоих языков.

Перевод боевых документов налагает на переводчика особую ответственность, так как от правильности перевода иногда может зависеть успех всей операции. При переводе боевых документов необходимо подробнейшая и точнейшая передача не только содержания, но и формы документа. В боевом документе все важно, поэтому обязательна передача грифа секретности и степени срочности, автора документа, адресатов и исполнителей, всех ссылок на

приложения и другие документы, обязательны перечисление расчета рассылки, точная передача отдельных частей боевого документа номеров воинских единиц, географических названий и других собственных имен, координат, временного пояса.

Важным звеном в работе переводчика является знание последовательности обработки боевых документов, к рассмотрению которых мы переходим.

Язык боевых документов имеет свои определенные лексические, морфологические, синтаксические и стилистические особенности. Эти особенности обусловлены как лингвистическими, так и внелингвистическими факторами, вытекающими из целенаправленности, характера и задач боевых документов.

Основными чертами боевых документов являются придельная ясность изложения, сжатость и лаконичность высказываний, краткость и четкость формулировок, не допускающих различных толкований, определенность

Содержащейся в документах информации, динамичность и экспрессивность ее передачи, однозначность ее восприятия.

Военная лексика подразделяется на две основные части:

Военную терминологию, в которую входят научно-технические термины, употребляемые в связи с военными понятиями, и эмоционально окрашенные элементы военной лексики, являющиеся в подавляющем большинстве случаев стилистическими синонимами соответствующих военных терминов.

Например, глагол “to protect” в боевых документах может употребляться в значении “обеспечивать”, а не в значении “охранять”, «to attack » в значении «обеспечивать», а не захватывать «to seize» - «овладевать», а не «захватывать», «to evacuate» - «доставлять», «доставлять», «направлять», а не «эвакуировать», «правлять». Наиболее характерной чертой боевых документов на лексическом уровне являются насыщенность их специальной военной и военно-технической терминологией, широкого использования в них всякого рода сокращений и условных обозначений, употребление специальной военной фразеологии⁵. В лингвистической литературе существует довольно много определений термина, сущность большинства из которых можно свести к тому, что термин - это слово или словосочетание, принятое для точного выражения специального понятия или обозначения специального предмета в той или иной области знаний. Термины отличаются от слов обиходной речи четкой семантической очерченностью границ и специфичностью выражаемых понятий. Таким образом, термин не только закрепляет понятие названием, но и уточняет его, отделяя от смежной области знаний. Состав современной американской военной и военно-технической терминологии не является постоянным. Он непрерывно изменяется за счет выпадения ряда слов, изменения значений, непрерывного пополнения новыми терминами, например, в связи с реорганизацией видов вооруженных сил, появлением и разработкой новых образцов вооружения и боевой техники и новых методов ведения войны и т.д.

Насыщенность языка боевых документов специальной военной и военно-технической терминологией требует от переводчика не только отличного знания иностранной военной терминологии, но и знания иностранной военной терминологии, но и знания адекватной русской терминологии. Поэтому одной из трудностей при переводе боевых документов боевых документов является

подыскивание соответствующих русских эквивалентов, так как аналогом, синонимическим заменам и описательному переводу можно прибегать только в исключительных случаях – когда в русском языке нет соответствующего эквивалента.

С точки зрения трудности понимания и перевода военные термины можно подразделить на три группы:

1. Термины, обозначающие реалии иностранной действительности, идентичные реалиям нашей действительности, например, field hospital – полевой госпиталь, chief of staff – начальник штаба, recoil brake – тормоз отката.

2. Термины, обозначающие реалии иностранной действительности, отсутствующие в русской действительности, но имеющие общепринятые русские терминологические эквиваленты, например, Air National Guard – национальная гвардия ВВС, Territorial Army – территориальная армия. Адекватный перевод таких терминов достигается путем подбора соответствующих русских аналогов и путем адекватной замены, например, delaying resistance – маневренная оборона, fire base – огневая группа, classified information – секретные сведения.

Большое значение при переводе терминов этой группы приобретает контекст, который позволяет вывести общее значение термина из значений его компонентов; ключом к адекватному переводу в подобных случаях является также знание переводчиком организации вооруженных сил иностранных государств и их истории.

3. Термины, обозначающие реалии иностранной действительности, отсутствующие в узбекской действительности и не имеющие общепринятых русских терминологических эквивалентов, например, alert hanger – ангар вылета по тревоге.

Перевод этих терминов представляет наибольшую трудность, поскольку правильной перевод не может быть сделан без тщательного, подчас даже этимологического анализа его компонентов. Обычно перевод этой группы терминов достигается посредством:

А) описания значения английского термина, например, attack problem – тактическая задача по ведению наступательного боя, field study – изучение опыта войск, ground time – время нахождения самолета на старте;

Б) дословного перевода, например, general staff – общий штаб, first lieutenant – первый лейтенант, tactical air command – тактическое воздушное командование;

В) частичной или полной транслитерации, например, master sergeant – мастер-сержант;

Г) транскрибирования и перевода, например, warrant officer – уорент офицер.

При переводе следует, прежде всего, учитывать реальное значение термина в данной обстановке, в данном контексте. Например, термин battalion означает «батальон» в пехоте, но «дивизион» в артиллерии; термин section в вооруженных силах США означает «секция» в подразделениях пехоты, «орудие» в артиллерии, а в вооруженных силах Великобритании – «отделение» в пехоте, «взвод» в артиллерии.

Необходимо отметить, что основанная ошибка при переводе терминов состоит в том, что переводчики иногда стремятся найти буквальное соответствие иностранному термину в уставах. Такой подход является не совсем правильным, потому что, во-первых, стирается специфика реалий иностранной армии, а во-вторых, может возникнуть ошибки в связи с тем, что эти термины могут выражать понятия, характерные только для капиталистических армий, и поэтому не

соответствовать реалиям, принятым в Армии. Так, например, существующий перевод американского термина non-commissioned officers – сержантский и старшинский состав нельзя признать совсем удачным, так как явно теряется специфический характер и социальный смысл этого понятия. Другим примером может служить и перевод термина armoured cavalry, который сначала переводятся дословно «бронекавалерийский». Такой перевод можно объяснить лишь непрофессиональным и неумелым подходом переводчика к выбору адекватного способа перевода. Переводчик пошел по пути наименьшего сопротивления, дав дословный перевод. При хорошем знании организации сухопутных войск США можно было бы сразу выбрать термин «разведывательный», который правильно отражает смысл и содержание термина armoured cavalry.

Определенную трудность при переводе составляют многокомпонентные термины, часто осложненные аббревиатурами. Например, CBR agent (ХБР средство); CBR warfare (боевое применение ХБР-оружия). Многокомпонентные термины занимают значительное место в американской военной лексике. По количеству компонентов эти термины подразделяются на двух-, трех-, четырех и более компонентов, например, intelligence officer – начальник разведки, high velocity armor piercing tracer projectile – бронебойно трассирующий снаряд с высокой начальной скоростью и т.д. Наращивание компонентов может быть продолжено, но при этом большом количестве компонентов семантико-сintаксические связи внутри терминологического ряда нарушаются и сочетание распадается на два и более отдельных сочетаний.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Спажев Ю.А.Филлипов А.А. Курс военного перевода – английский язык. Военное издательство Мин.Обороны-М.1961.
- [2] Дормидонтов А.А. Нелюбин Л.Л.Учебник военного перевода – английский язык. Военное издательство Мин. Обороны-М.1972.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИВИТИЯ КУРСАНТАМ НАВЫКОВ САМООБУЧЕНИЯ

*служащая ВС РУ АЗИЗОВА Д.А.,
доцент кафедры языков Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан*

В подготовке военных кадров в военно-образовательных учреждениях Министерства обороны обучение иностранным языкам является одним из приоритетных задач на сегодняшний день. Выступая на заседании Совета безопасности 11 января 2018 года, Верховный главнокомандующий Вооруженными Силами Республики Узбекистан – Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев отметил, что с учетом особой актуальности оснащения войск современной техникой и вооружением особое внимание при подготовке высокопрофессиональных офицерских кадров необходимо уделять изучению иностранных языков.

В настоящее время во всех высших военно-образовательных учреждениях Республики Узбекистан при изучении английского языка уделяется особое внимание привитию курсантам навыков самообучения, как важнейшего способа повышения эффективности и улучшения успеваемости обучаемых.

Конечно, нельзя не учитывать другие возможности повышения эффективности преподавания иностранных языков, связанные с совершенствованием процесса обучения, использованием технических средств, улучшением методики проведения практических занятий и т. д.

Но основные усилия следует сосредоточить на использовании возможностей, касающихся привития навыков самообучения в деле изучения иностранного языка. Речь идет не просто о лучшей организации самоподготовки обучаемых, а об особом принципе организации всего процесса обучения иностранным языкам в ВВОУ, когда обязательные формы учебной работы направлены на создание необходимых условий для самообучения курсантов.

При таком подходе знания, умения и навыки, получаемые курсантами в ходе практических занятий, составляют необходимое условие для самостоятельной работы, которая становится одним из основных элементов содержания учебного процесса.

В связи с этим рациональная организация и успешное руководство самостоятельной работой курсантов являются условием высокой результативности процесса обучения. Под «самообучением» следует рассматривать не только работу вне аудитории без непосредственного руководства преподавателя, но и всякую работу, направленную на сознательное усвоение учебного материала.

Прежде всего, курсанты должны с интересом относиться к изучаемой учебной дисциплине. Преподавателю следует позаботиться о том, чтобы материал, заданный на самоподготовку, с одной стороны, содержал элемент новизны, с другой стороны, был доступен для восприятия. Для этого преподаватель должен хорошо знать уровень развития и индивидуальные особенности обучаемых. Не умеют организовать свой самостоятельный учебный труд те курсанты, которые несобранные, отвлекаются на практических занятиях. Они, как правило, отстают в учебе и задача преподавателя - контролировать успеваемость таких курсантов.

Часто бывает так, что большой объем задания на самоподготовку оказывается непосильным для них, приводит к неуверенности в себе. В таких случаях, задача преподавателя - разработать индивидуальные задания и постоянно контролировать их выполнение во время самоподготовок. Это поможет воспитывать у курсантов трудолюбие, не затягивать выполнение различных видов заданий (сдачу тем по иностранному языку, выполнение заданий внеаудиторного практикума), так как нерегулярность в работе над учебным материалом приводит к пробелам в знаниях, которые очень трудно, а зачастую и невозможно ликвидировать.

Продуктивность самообучения во многом зависит от личной организованности обучаемых, так как правильно организованная самоподготовка экономит учебное время. Необходимо постоянно напоминать курсантам, что на самоподготовке они должны строго соблюдать установленный порядок, не отвлекаться и не тратить время на посторонние разговоры. Каждый курсант должен подготовить необходимые учебные материалы (учебные пособия, словари, конспекты) и умело организовать рабочее место, чтобы избежать потерь учебного времени.

Значительное влияние на успеваемость и привитие навыков самообучения оказывают разработанные коллективом кафедры иностранных языков «Методические рекомендации по самостоятельной работе курсантов», которые

помогут обучаемым в подготовке к занятиям по иностранному языку, в работе с иноязычным учебным материалом.

Интерес к изучению учебного предмета увеличивается при наличии заинтересованности в конечном результате. Влияние мотивации на продуктивность занятий иностранным языком является общеизвестной, поэтому преподавателям военного вуза, обучающим фактически уже взрослых людей, необходимо поддерживать повышенную мотивацию и создавать атмосферу заинтересованности в конечном результате, понимания прикладного назначения иностранного языка.

Перед курсантами ставится задача: научиться получать дополнительную научную информацию на иностранном языке. Этой задачей должна определяться их сознательная самостоятельная работа, как на практических занятиях, так и на самоподготовке.

Одним из важнейших условий для привития курсантам навыков самообучения является наличие у них эмоционально положительного настроя к учебной дисциплине «Иностранный язык».

Фактором, способствующим лучшей мобилизации внимания при самостоятельной работе, оказывается постановка перед курсантами мотивированной познавательной задачи. Задания должны быть связаны с творческой работой, направленной на активную умственную деятельность.

Если преподаватель иностранного языка ставит целью привитие навыков самообучения, то ему необходимо избегать упражнений, не связанных с активными мыслительными действиями (например, всякого рода подстановки, преобразования в предложении по образцу и т. д.). Такая однообразная работа притупляет внимание, развивает формальное отношение к заданию, понижает интерес к предмету.

Привитие курсантам навыков самообучения обеспечивает более эффективную подготовку их к практическим занятиям и к выполнению заданий внеаудиторного практикума. Курсанты, имеющие такие навыки, качественнее усваивают теоретический материал, приобретают практику работы со словарно-справочной литературой.

Для более эффективного привития навыков самообучения рекомендуется:

1. Определить перечень тем, которые целесообразны для самостоятельного изучения. Причем темы необходимо выбирать с таким расчетом, чтобы в училище имелось достаточное количество литературы, учебных пособий и технических средств обучения.

2. На начальном этапе привития навыков самообучения объем учебного материала, планируемого для самостоятельной проработки, должен быть небольшим. В дальнейшем по мере усвоения учебной дисциплины и приобретения навыков самообучения объем изучаемого материала увеличивается с учетом реальных временных затрат.

3. Нельзя начинать изучение сложной темы или грамматического явления с самостоятельной работы курсантов. Это повлечет за собой большое количество вопросов, а цели, которые преподаватель поставит перед курсантами, не будут достигнуты.

4. Прививать навыки самообучения целесообразно с первого семестра первого курса. В военном училище это позволит избежать чрезмерной опеки со стороны преподавателя, который не будет вынужден осуществлять ежедневный жесткий контроль задания на самоподготовку.

5. Учебно-методические материалы и задания обучаемым для самостоятельной работы необходимо регулярно и систематически обновлять с учетом опыта работы преподавателей, поступления новой информации и литературы.

6. Преподавателю необходимо довести до сведения обучаемых формы контроля и оказания помощи при возникновении затруднений у курсантов при самостоятельной работе над учебным материалом. В начале каждого семестра курсантам выдается расписание занятий, сообщаются графики консультаций ведущих преподавателей, график работы кружка ВНОК и др.

7. Преподаватель должен довести до курсантов характер предстоящей работы по привитию навыков самообучения, ее особенности, перечень основной и дополнительной литературы, установить время для выполнения заданий. Если самостоятельная работа организуется индивидуально или с несколькими вариантами заданий, целесообразно инструктировать курсантов непосредственно перед началом этого вида работы. Одно из основных требований по привитию навыков самообучения – это обеспечение индивидуализации обучения.

Привитие навыков самообучения целесообразно проводить по трем направлениям (этапам):

1. Вводная (установочная) часть, которая будет ориентировать обучаемых на прочное усвоение знаний, отработку умений и навыков, необходимых для выполнения задания, предложенного преподавателем. На этом этапе уточняется, к каким источникам следует обратиться при возникновении затруднений, как и когда, будут проверены задания, выполненные курсантами самостоятельно.

2. Второй этап – выполнение курсантами задания самостоятельно. Причем они сами определяют последовательность изучения учебно-методического материала.

3. Третий этап – обязательный контроль преподавателем выполненного индивидуального задания с целью проверки усвоения самостоятельно изученного материала. Преподаватель индивидуально беседует с каждым обучаемым не только для контроля знаний, но и для установления контакта и оказания помощи при возникновении затруднений. Если преподаватель обнаружил, что затруднения возникли у нескольких курсантов по одному и тому же вопросу, то он назначает групповую консультацию.

Для контроля усвоения самостоятельно изученного учебного материала целесообразно проводить оперативный опрос в ходе каждого практического занятия. Такие контрольные мероприятия позволяют определить уровень развития навыков самообучения у курсантов, углубить и закрепить полученные в ходе самостоятельной работы знания. Самообучение завершает задачи всех других видов учебной работы. Знания, не ставшие объектом собственной деятельности, не могут считаться подлинными достижениями человека.

Помимо практической важности самообучение имеет большое воспитательное значение: оно формирует самостоятельность как черту характера, играющую существенную роль для личности военного специалиста.

Таким образом, каким бы квалифицированным и опытным ни был преподаватель, он лишь способствует привитию навыков самообучения курсантов. Самообучение осуществляется сам курсант. Его эффективность зависит от познавательной активности обучаемого и весь процесс обучения в военном училище способствует привитию навыков самообучения.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Айзенберг А. Я. Самообразование: история, теория и современные проблемы, М.: Просвещение, 1986. - 46 с.
- [2] Громцева А. К. Самообразование как социальная категория. – Л.: Педагогика, 1976. -87с.
- [3] Редковец И. А. Формирование у учащихся общественно – ценностной мотивации самообразования. – М.: Просвещение, 1986. -149 с.
- [4] Carol Skinner. English Together. Starter Book. Teacher's Guide-Longman Group UK LTD, 1991.- 59 p.

PLANNING AN ENGLISH LESSON

RAKHMONOVA B. Sh.

*Military institute of information - communication technologies and signals
The English teacher of the department “Tactical combined arms training and arts”*

This article is about how to organize English lesson. There are some important instructions to the teachers. This article looks at some general lesson planning questions:

- What should go into an English language lesson?
- What is a lesson plan?
- Why is it important planning?
- What are the principles of planning?

All teachers know that every lesson and class is different. The content depends on what the teacher wants to achieve in the lesson. Students who are interested in, involved in and enjoy what they are studying tend to make better progress and learn faster. When thinking about an English lesson it is useful to keep the following three elements in mind - Engage - Study – Activate.

Engage means getting the students interested in the class. Engaging students is important for the learning process.

Study - every lesson usually needs to have some kind of language focus. The study element of a lesson could be a focus on any aspect of the language, such as grammar or vocabulary and pronunciation. A study stage could also cover revision and extension of previously taught material.

Activate - In an activate stage the students are given tasks which require them to use not only the language they are studying that day. So what is a lesson plan? A lesson plan is a framework for a lesson. If you imagine a lesson is like a journey, then the lesson plan is the map. It shows you where you start, where you finish.

Usually they are in written form. New, inexperienced and high experienced teachers are required to produce very detailed plans. It is important that all teachers take time to think through their lessons before they enter the classroom. Why is important planning? One of the most important reasons to plan is that the teacher needs to identify his or her **aims** for the lesson. Teachers need to know what it is they want their cadets to be able to do at the end of the lesson that they couldn't do before. Planning is important, because it gives the teacher the opportunity to predict possible problems and think solutions, makes sure that lesson is balanced and appropriate for class and gives teacher much more confidence. There are some principles of planning. **Lesson should be not**

too easy but not too difficult, should keep the cadets engaged and interested. Everything doesn't always go to plan in most lessons. It's useful when planning to build in some extra and alternative tasks and exercises.[6]

An important reason to prepare a lesson plan is that every teacher can develop the structure of the lesson as well as organize the content effectively. This improves teacher's ability to select activities and materials. They should suit the cadets during the lesson. A lesson plan functions to give the teacher a framework for the lesson. Furthermore, it helps the teacher to think about the process of teaching. This gives the teacher a feeling of security knowing that they are prepared to instruct the class. A lesson plan also helps the teacher with the timing of activities to ensure the students receive a well-balanced and time-managed lesson. There are many factors that you need to consider when planning a lesson. For example, how the cadets prefer to learn, the level of the cadets, the class size and seating arrangements, etc.

There are some questions to consider when planning a lesson: What is the objective of the lesson? How can I best achieve the objective? What kind of activities will I need during the lesson to accomplish my objective? For example, matching, speaking activities, role-plays, brainstorming, listening exercises, answer the questions, discussions etc.

At the beginning of the lesson I should think: What activity should I use to start the class? For instance, a warmer, a review, ask some questions about their daily routine, etc. Then I should identify the timing: How much time will I spend on each activity? For the sequencing of the lesson plan: What would be the best order for the activities? What kind of extra materials do I need during the lesson? For example, worksheets, videos, newspapers, pictures, etc. I will think about suitability: Will the cadets be interested and motivated by the activities provided? Are all activities suitable for the cadets?

Every teacher must know about the level of the cadets in the classroom: Is the lesson pitched at the right level for the cadets. What problems might the cadets have understanding the content?

About groupings of the cadets: In which activities will the cadets work alone, work in pairs, or groups? Why?

Then I should think how to use the transitions: How will I move from one activity to the next? How will the activities connect? Is there enough language focus in the English as the foreign language activities? Will the cadets need more examples before doing the activities? For example, extra vocabulary, grammar examples, modeling, etc.

More experienced teachers tend to rely less on textbooks. Instead, they prefer to use their own materials. If the teachers create their own materials, they would open completely new world for the learner. English as a foreign language cadets identify more with extra materials that relate to their interests, needs and surroundings. This is not to say that experienced teachers do not use textbooks. They just seem to be more selective and differentiate the content they wish to teach, and prefer to adapt materials rather than teach directly from the book. There are many ways teachers can adapt and differentiate textbooks. Here are some examples: they reorganizing the structure of the units.[7]

During English lessons our cadets have activities, assignments and other programs they need to fulfill at the end of the academic year. Therefore, once a month the teacher has to review all the materials of the units of a textbook. The teacher may reorder the

activities to best suit the cadets or leave some activities out entirely, in one word the teacher differentiates the material for the cadets.

Adapting activities can benefit cadets by adding extra texts with new vocabularies focus on certain language points and topics. In addition, many textbooks are designed to be universal. However, sometimes they may not be suitable for the culture, age and country. So they need to be adapted. Adapting activities means our cadets can use English authentically. This can dramatically increase the cadets' motivation to learn English as they can identify more with the content of the lesson. [8] That's why, exercises can also be changed or personalized to give the cadets more understanding of the subject matter. For example, questions in a speaking activity could be changed to suit the cadets' interests, age and culture.

After the lesson has taken place, we should review how the lesson went. We should also review our lesson plans regularly to keep path of activities that worked well. Lesson plans should also be kept as a record of what has been covered.

Here are some questions that you can use to evaluate the lessons success:

Did the cadets enjoy the lesson? What problems were there during the lesson? Which activities were successful and which were not? Did I manage to achieve the objective of the lesson? How do I know this? Will I teach this lesson again in the same way?

As a teacher, you may find a lesson that worked perfectly well with one class has different results in another. You should always be prepared to change the lesson plan as the class takes place and adapt to the needs of the cadets.

REFERENCES

- [1] Myra Pollack Sadker. Teachers, Schools, and Society. Second edition. New York, 1991 y.
- [2] Peter James. Teachers in Action, Cambridge University Press, U.K. 2011 y.
- [3] American Language course, Book 18, Instructor text, the USA 2014

LINGUISTIC CHARACTERISTICS OF TEACHING WRITING

*senior teacher NURIDDINOVA D.S.
Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan*

Within the communicative framework of language teaching, the skill of writing enjoys special status—it is via writing that a person can communicate a variety of messages to a close or unknown reader or readers. Such communication is extremely important in the modern world, whether the interaction takes the form of traditional paper-and-pencil writing or the most technologically advanced electronic mail. Writing as a communicative activity needs to be encouraged and nurtured during the language learner's course of study, and this chapter will attempt to deal with the early stages of ESL/EFL writing.

Viewing writing as an act of communication suggests an interactive process which takes place between the writer and the reader via the text. Such an approach places value on the goal of writing as well as on the perceived reader audience. Even if we are concerned with writing at the beginning level, these two aspects of the act of writing are of vital importance; in setting writing tasks, the teacher should encourage

students to define for themselves the message they want to send and the audience who will receive it.

The writing process, in comparison to spoken interaction, imposes greater demands on the text, since written interaction lacks immediate feedback as a guide. The writer has to anticipate the reader's reactions and produce a text which will adhere to Grice's (1975) cooperative principle. According to this principle, the writer is obligated (by mutual cooperation) to try to write a clear, relevant, truthful, informative, interesting, and memorable text. The reader, on the other hand, will interpret the text with due regard for the writer's presumed intention if the necessary clues are available in the text. Linguistic accuracy, clarity of presentation, and organization of ideas are all crucial in the efficacy of the communicative act, since they supply the clues for interpretation. Accordingly, while the global perspectives of content and organization need to be focused on and given appropriate attention, it is also most important to present a product which does not suffer from illegible handwriting, numerous spelling errors, faulty punctuation, or inaccurate structure, any of which may render the message unintelligible.

The present chapter focuses on the development of the mechanics of writing letter is a necessary instrumental skill with the meaningful writing cannot take place study the term then moves on to early functional for which can be carried out with there are some proficiency in the target languages intent to remember that in can greatly facilitate writing, like the other lap correspondences, but be dealt with at the premier of exceptions or and discourse proficiency that need to be learned dents have reached posed sequence rules which provide the learners with useful generalizations and which therefore help them become effective readers. Once students have assimilated and internalized the basic features of such correspondences—namely, the distinction syllables—this will work well not only for all monosyllabic words but also for polysyllabic ones, in which the stressed syllable can act as a monosyllabic environment for letter-sound vowel correspondences (e.g., *dispose*).

Furthermore, some of die more advanced spelling rules related to English morphology can be facilitated by this knowledge. In polysyllabic verbs with the final syllable stressed, the spelling rules, for adding the inflection -mg work in the same manner as for monosyllabic ones. Thus, learners who know the rule for consonant letter doubling when changing *sit* to *sitting* will be able to apply the same rale to any polysyllabic verb that ends with a stressed syllable having the form. Therefore, the verb *begins*, since its final syllable is stressed, will undergo doubling of the last consonant in *beginning*, as opposed to the verb *open*, where the final syllable is not stressed and therefore the -*ing* form of *open* is spelled *opening*.

However, in spite of all that has been said so far, English orthography has a notorious reputation because, in addition to all these helpful and relatively reliable rules, we must account for various less productive rules. Some of these are quite predictable, such as the occurrence of the letter *a* in front of / or *l*, which quite consistency is realized as the sound /o/ as in *call*, or *a* in front of the letter *r*, which has the sound /a/ as in *car*. In general, the letter *r* affects the sound of the vowel preceding it and causes it to become more centralized, as in the words *world*, *bird*, *curd*. Furthermore, the vowel diphthongs have a variety of spellings, such as the following letter combinations, which all correspond to the same vowel diphthong /ow/: *rope*, *boat*, *low*, *foe*. So, while it is true that there are quite a few cases in English which need to be remembered as individual words, there are far fewer than people imagine. In summing up this section dealing with the teaching points relevant to the mechanics of reading and writing, we should emphasize the fact that it is important for learners of English as a second or

foreign language to realize from the start that English orthography is by no means a one-to-one letter-sound correspondence system; it has its own consistency embedded in the combination of letters with their immediate environments, resulting in what we tend to call sound-spelling correspondences. By practicing the proper pronunciation of sounds in relation to given spelling patterns, we can provide learners with a good basis for pronunciation as well as for the skills of reading and writing.

REFERENCES

- [1] Katz, A. ‘Teaching style: a way to understand instruction in language classrooms’.
- [2] Kathleen M. Bailey and D. Nunan (eds.), Voices from the Language Classroom. Cambridgeuniversity Press: New York. 1996, pp. 57-86.
- [3] Nunan, D. The teacher as a decision-maker. In J. Flowerdew, M. Brock, and S. Hsia (eds.),
- [4] Perspectives on Second Language Teacher Education. City University of Hong Kong: 1992, pp. 135-65.
- [5] Richards, J.C., Tung. P., and Ng, P. ‘The culture of the English language teacher: A Hong Kong example’. RELC Journal 23(1): 1992, pp. 81-103.
- [6] Schon, D. A. ‘The new scholarship requires a new epistemology.’ Change: The Magazine ofHigher Learning. 27 (6): 1995, pp.27 – 34.

DIFFICULTIES OF TEACHING ESP IN MILITARY INSTITUTIONS

senior teacher NURIDDINOVA D.S.

Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan

It has been a new approach to teaching/learning foreign languages with the initiative of former president Islam Karimov, in decree 1875 [1], ‘On measures for further improve of foreign languages learning system’. Significantly, one of the angles of this current issue addresses non-specialised higher academic institutions where English is regarded as language learning for specific purposes. As a continual implementation of this process, it is outlined in the decree 1971 [2] stating Uzbekistan State World Languages University as a concrete base to train and simultaneously re-train non-philological specialists to learn not only English but German, French and some other European languages as well.

Considerably, to reach to harmoniously developing system of teaching/learning other professions is fairly true by exchanging foreign information resources. Obviously, to be able to perceive and acquaint information spread in foreign institutions is carried out by the global language that is English. Thus, our university and institutions are targeted to learn English as a basic language dually to improve the quality of professionalism and on the other hand, exchange wide range of information in their fields. Notwithstanding, we may enumerate a number of obstacles which are hindering the process of learning, but as one of the prominent edges of the issue of teaching/learning English in other institutions is bound with qualified teachers, language-targeted courses which enable appropriate learning or learners’ non-stable level. The question is how we might tackle these problems and have greater improvements in all fields of education life.

As we have already mentioned above, a number of reasons standing for learning English in different higher academic institutions are aimed to enrich the professionalism and exchanging the range of information meeting the needs of vary communities. Here, we might outline above pointed out statements that cause difficulties and misunderstandings in learning processes. One of them is between being an English teacher and being competent user of English in some fields. More clearly, some teachers struggle finding their right position in teaching because currently ESP courses are conducted by English teachers who are not specialist in that field. That is why the primary issue in ESP teaching is overcoming to master language and subject matter. It is obvious that ESP courses have to be organized having thorough order of topics in which students do not get bored or unmotivated in learning processes. This can lead to unconscious phenomena that they will be involved in learning general texts or little about what they study in their special courses. For this reason, ESP courses require specialist teachers who obtain enough language skills to make syllabus, taking into account strict order of themes, and if possible unite the topics which are already discussed in the special subjects in advance of the ESP course. This can also motivate students to learning new terminology in their specific area.

Another proceeding side of the issue is selecting valid materials and their adaptation in learning processes (Hutchinson, 1996) [3]. One of the crucial points of ESP is actually united with this condition where teachers are not certain about what to use and adopt in material designing. Presently, with the help of Internet sources we might find great number of course books and materials which can be great prompt for us. Significant point which should be considered seriously is being sure whether the students involved in task completions understand the material which you want to use in your courses. More precisely, the material you are going to utilize in your course should not be too difficult or too easy. The cases where teacher used difficult materials in the courses led to confusion be students' viewpoint or the easiness of task were underestimated by them which let teacher be incompetent in course designing. In order to avoid such problematic cases, teacher should use activities containing some challenges which can activate the professional skills and knowledge of the students.

Succeeding, in real practice teachers have to deal with mixed-level students where some students have good command of English which others have good knowledge of specialty. This can again arouse the situation linked to the second idea above and using relevant materials in learning. However, ESP designer and teacher should bear in mind that teaching English and teaching ESP are completely various sides of academic life. In such cases half of the group who has good competence in English may not be matched with another half who knows carrier content very well without possessing good command of English. That is why ESP designer should take into account integrating students in group-work and pair-work tasks where one half learns and helps another half supporting each other and exchanging their views in English [6]. Furthermore, by doing this teacher may eliminate boring and disappointed atmosphere for good users of English and for other group members remain confident in the professional field, having much stronger motivation to learn ESP courses.

Last but not the least, we might attach one of the viewpoint that if English teacher is not competent in that field or students are not competent in English, how can they possibly communicate in different aspects of learning/teaching process? Here, Kennedy and Bolitho [4] help us understand the key essentials of the answer. According to Kennedy and Bolitho (1990), ESP teachers do not need to study specialist subject knowledge. They require only three important things: a positive attitude towards the

ESP content; a knowledge of the fundamental principles of the subject area; an awareness of how much they probably already know.

In other words, it might be understood that ESP teacher should not become a teacher of the subject matter, but rather an interested student of the subject matter.

In conclusion, there might be enumerated majority of standing barriers for learning/teaching ESP in actual practices. However, it would be wise if institutions are organized with English bearer specialists, wide range of appropriate materials and integration of students in ESP task responses which enable the course meet the needs of students.

REFERENCES

- [1] Presidential decree № 1875. ‘On measures for further improve of foreign languages learning system.’ December 12, 2012.
- [2] Presidential decree № 1971. ‘On measure to improve the activity of Uzbekistan State World Languages University’. May 23, 2013.
- [3] Hutchinson T., Waters A. English for Specific Purposes. – Cambridge: Cambridge University Press. 1996.
- [4] Kennedy C., Bolitho R. English for Specific Purposes. Macmillan Ltd. 1990.
- [5] Dudley-Evans T., Maggie Jo St John. Developments in English for Specific Purposes. Cambridge University Press. 1998.
- [6] Tony Dudley-Evans, Maggie Jo St John. Developments in English for Specific Purposes. – Cambridge.

TEACHING APPROACHES: TASK-BASED LEARNING

KAYUMOV U.R.

*Military institute of information - communication technologies and signals
The English teacher of the department “Tactical combined arms training and arts”*

An article discussing different models for the organization of language lessons, including Task-Based Learning.

What is TBL?

How often do we as teachers ask our students to do something in class which they would do in everyday life using their own language? Probably not often enough.

If we can make language in the classroom meaningful therefore memorable, students can process language which is being learned or recycled more naturally.

Task-based learning offers the student an opportunity to do exactly this. The primary focus of classroom activity is the task and language is the instrument which the students use to complete it.^[19] The task is an activity in which students use language to achieve a specific outcome. The activity reflects real life and learners focus on meaning, they are free to use any language they want. Playing a game, solving a problem or sharing information or experiences, can all be considered as relevant and authentic tasks. In TBL an activity in which students are given a list of words to use cannot be considered as a genuine task. Nor can a normal role play if it does not contain a problem-solving element or where students are not given a goal to reach. In many role plays students simply act out their restricted role. For instance, a role play where

students have to act out roles as company directors but must come to an agreement or find the right solution within the given time limit can be considered a genuine task in TBL.

In the task-based lessons included below our aim is to create a need to learn and use language. The tasks will generate their own language and create an opportunity for language acquisition [2¹⁰]. If we can take the focus away from form and structures, we can develop our students' ability to do things in English. That is not to say that there will be no attention paid to accuracy, work on language is included in each task and feedback and language focus have their places in the lesson plans. We feel that teachers have a responsibility to enrich their students' language when they see it is necessary but students should be given the opportunity to use English in the classroom as they use their own languages in everyday life.

How can I use TBL in the classroom?

Most of the task-based lessons in this section are what Scrivener** classifies as authentic and follow the task structure proposed by Willis and Willis***.

Each task will be organized in the following way:

- Pre-task activity an introduction to topic and task
- Task cycle: Task> Planning> Report
- Language Focus and Feedback

A balance should be kept between fluency, which is what the task provides, and accuracy, which is provided by task feedback.

A traditional model for the organization of language lessons, both in the classroom and in course-books, has long been the **PPP approach** (presentation, practice, production). With this model individual language items (for example, the past continuous) are presented by the teacher, then practised in the form of spoken and written exercises (often pattern drills), and then used by the learners in less controlled speaking or writing activities. Although the grammar point presented at the beginning of this procedure may well fit neatly into a grammatical syllabus, a frequent criticism of this approach is the apparent arbitrariness of the selected grammar point, which may or may not meet the linguistic needs of the learners, and the fact that the production stage is often based on a rather inauthentic emphasis on the chosen structure.

An alternative to the PPP model is the **Test-Teach-Test approach** (TTT), in which the production stage comes first and the learners are "thrown in at the deep end" and required to perform a particular task (a role play, for example).

This is followed by the teacher dealing with some of the grammatical or lexical problems that arose in the first stage and the learners then being required either to perform the initial task again or to perform a similar task. The language presented in the 'teach' stage can be predicted if the initial production task is carefully chosen but there is a danger of randomness in this model.

Jane Willis (1996), in her book 'A Framework for Task-Based Learning', outlines a third model for organizing lessons.[¹¹³] While this is not a radical departure from TTT, it does present a model that is based on sound theoretical foundations and one which takes account of the need for authentic communication. Task-based learning (TBL) is typically based on three stages. The first of these is the pre-task stage, during which the teacher introduces and defines the topic and the learners engage in activities that either help them to recall words and phrases that will be useful during the performance of the main task or to learn new words and phrases that are essential to the task.

This stage is followed by what Willis calls the "task cycle". Here the learners perform the task (typically a reading or listening exercise or a problem-solving exercise) in pairs or small groups. They then prepare a report for the whole class on how they did the task and what conclusions they reached. Finally, they present their findings to the class in spoken or written form. The final stage is the language focus stage, during which specific language features from the task are highlighted and worked on. Feedback on the learners' performance at the reporting stage may also be appropriate at this point.

The main advantages of TBL are that language is used for a genuine purpose meaning that real communication should take place, and that at the stage where the learners are preparing their report for the whole class, they are forced to consider language form in general rather than concentrating on a single form (as in the PPP model). Whereas the aim of the PPP model is to lead from accuracy to fluency, the aim of TBL is to integrate all four skills and to move from fluency to accuracy plus fluency. The range of tasks available (reading texts, listening texts, problem-solving, role-plays, questionnaires, etc.) offers a great deal of flexibility in this model and should lead to more motivating activities for the learners.

Learners who are used to a more traditional approach based on a grammatical syllabus may find it difficult to come to terms with the apparent randomness of TBL, but if TBL is integrated with a systematic approach to grammar and lexis, the outcome can be a comprehensive, all-round approach that can be adapted to meet the needs of all learners.

Tasks: Getting to know your centre

The object of the following two tasks is for students to use English to:

- Find out what resources are available to them and how they can use their resource room.

- Meet and talk to each of the teachers in their centre.

To do these tasks you will require the PDF worksheets at the bottom of the page.

Task 1: Getting to know your resources

Level: Pre-intermediate and above

It is assumed in this lesson that your school has the following student resources; books (graded readers), video, magazines and Internet. Don't worry if it doesn't, the lesson can be adjusted accordingly.

Pre-task preparation: One of the tasks is a video exercise which involves viewing a movie clip with the sound turned off. This can be any movie depending on availability, but the clip has to involve a conversation between two people.

Pre-task activity: In pairs students discuss the following questions:

- Do you use English outside the classroom?
- How?
- What ways can you practise English outside the classroom?

Stage one - Running dictation put the text from worksheet one on the wall either inside or outside the classroom. Organize your students into pairs. One student will then go to the text, read the text and then go back to her partner and relay the information to her. The partner who stays at the desk writes this information. When teams have finished check for accuracy. You can make this competitive should you wish.

Stage two -in pairs students then read the Getting to Know your resources task sheet (worksheet two). Check any problem vocabulary at this stage. This worksheet can be adapted according to the resource room at your school.

- **Stage three** - depending on how the resources are organized in your centre, students then go, in pairs, to the resource room or wherever the resources are kept and complete the tasks on the task sheet.

- **Stage four** - working with a different partner student now compare and share their experience.

- **Stage five – Feedback** having monitored the activity and the final stage, use this opportunity to make comments on your students' performance. This may take form of a correction slot on errors or pronunciation, providing a self-correction slot.

Task 2 - Getting to know your teachers

Level: Pre-intermediate and above

Students may need at least a week to do this activity, depending on the availability of the teachers in your centre.

Pre-task activity: In pairs students talk about an English teacher they have had.

- What was her name?
- Where was she from?
- How old was she?
- Do you remember any of her lessons?
- What was your favourite activity in her class?

Stage one - using the getting to know your teachers task sheet (worksheet three) and the Interview Questions (worksheet four) students write the questions for the questionnaire they are going to use to interview the teachers.

Stage two - to set up the activity students then interview you and record the information.

Stage three - depending on which teachers are free at this time they can then go and interview other teachers and record the information. You may wish to bring other teachers into your class to be interviewed or alternatively give your students a week or so to complete the task, interviewing teachers before or after class, or whenever they come to the centre.

Stage four - working with a different partner students compare their answers and experiences then decide on their final answers on the superlative questions.

Stage five - Feedback and reflection. Allow time for students to express their opinions and experiences of the activity. Provide any feedback you feel is necessary.

REFERENCES

- [1] Krashen, S. (1996). The Natural Approach: Language Acquisition in the Classroom. Prentice Hall
- [2] Scrivener, J. (2005). Learning Teaching. Macmillan.
- [3] Anchor Point: bottom***Willis, J. & Willis, D. (eds.) (1996). Challenge and Change in Language Teaching. Macmillan (now out of print).

WHY AND HOW TO TEACH COLLOCATIONS?

RAKHMANOV Z. Z.
The Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan

The importance of vocabulary acquisition has always been recognized, although, at times, vocabulary was treated as separate from grammar and skills.

However, the communicative and natural approach emphasized the importance of vocabulary development, which resulted in more interest in vocabulary teaching.

It is accepted that choosing our words carefully in certain situations is more important than choosing grammatical structures (Harmer 1991). We cannot use structures correctly if we do not have enough vocabulary knowledge. Although many techniques and approaches, such as word families and key words, have been employed in teaching vocabulary, I suspect that none of them has interested language teachers more than Michael Lewis's *Lexical Approach*, which argues that language consists of chunks that produce coherent texts when they are combined (Lewis 1998). This article explains what is meant by collocation and why it is important and useful in English language teaching.

Types of collocations and their importance

In his approach to teaching vocabulary, Lewis puts heavy emphasis on collocations. Collocation describes the relationship between words that often appear together. They include structural patterns that resemble traditional grammar and combinations of words that simply go together. Therefore, idioms like *take a break*, and word combinations like *get on a bus* are considered collocations. Collocations fall into different categories. For example, Hill (2000) states that a collocation can consist of two or more words and contain the following elements:

1. adjective + noun
a huge profit
2. noun + noun
a pocket calculator
3. verb + adjective + noun
learn a foreign language
4. verb + adverb
live dangerously
5. adverb + verb
half understand
6. adverb + adjective
completely soaked
7. verb + preposition + noun
speak through an interpreter

Some collocations are longer; for example,
adverb + verb + adjective + noun + preposition
+ noun as in *seriously affect the political situation*
in (Northern Ireland), described by Lewis as a semi-fixed expression. Lewis (1998) proposes the following categories for collocations:

1. Strong: A large number of collocations are strong or very strong. For example, we most commonly talk of *rancid butter*, but that does not mean that other things cannot be rancid.

2. Weak: These are words which co-occur with a greater than random frequency. Many things can be long or short, cheap or expensive, good or bad. However, some things are more predictable, which could be called collocation; for example, *white wine* or *red wine*.

3. Medium strength: These are words that go together with a greater frequency than weak collocations. Some examples are: *hold a meeting*; *carry out a study*. The context in which a collocation is used is important. Certain collocations or expressions are appropriate for certain contexts. Factors such as a difference in status or a social distance between the speaker and the hearer can affect the choice of collocational phrases. For example, we would not greet our boss by saying “How’s it going?”; however, it is all right to greet a friend that way. This example suggests that knowledge of connotation and formality is important in deciding which collocation to use.

Collocations are important to language learners. When learners use collocations, they will be better understood. Native speakers unconsciously predict what is going to be said based on the use of phrases. If a non-native speaker uses frequently-used patterns (collocations), it will be easier for native speakers to guess what the non-native speaker is saying and may help compensate for other language issues, such as pronunciation. When learners write and speak, if they use collocations central to their topic, their readers are more likely to understand their message.

Learners' difficulties with collocations

From my experiences as a student and language teacher, I can say that many cultures, including the Uzbek culture, encourage rote learning, where students’ memories list of words in isolation. Learners I have taught tended to write Uzbek equivalents of single words; when students saw the words in phrases, they could not understand them. Such surface level knowledge inhibits meaningful learning and creates collocation related problems such as the following:

1. Learners may have intralingual problems.

For example, instead of *many thanks*, they might incorrectly use *several thanks*.

2. Learners may make negative transfer from their mother tongue. For example, some Uzbek learners tend to say *become lovers* instead of *fall in love*.

3. Learners may look for general rules for collocations that do not work for all collocations. For example, they might overgeneralize rules of collocation, for example, the use of prepositions in phrasal verbs. They could think that *put off your coat* is the opposite of *put on your coat*.

4. When students learn words through definitions or in isolation, their chances of using appropriate collocations or remembering the words decrease.

5. Students may fail to make sense of an idiom. To illustrate, the English idiom *It is raining cats and dogs* does not make sense to Uzbek learners of English because this idiom does not exist in their culture. To communicate the same idea,

Uzbek learners would say *It is raining out of the glass*, which does not make sense in English.

6. When students read texts, they may not recognize collocations as meaningful phrases, which would inhibit their understanding of the text.

Teaching collocations

Hill (2000) asserts that when teaching collocation, teachers need to pay close attention to pronunciation, intonation, stress, and grammar. He lists topics to consider when teaching collocations:

1. Make students aware of collocations. Students need to know that learning collocations is crucial for learning English, and noticing collocations is an important stage in learning.

2. Teaching individual collocations. We should present collocations as we would present individual words. At higher levels, when students learn less common vocabulary items, they need to be made aware that some words are used in a very restricted number of collocations. Students also need to know how to use new vocabulary items, which makes it necessary to know about their collocational field and contexts in which they are used.

3. Storing collocations. Students need to have an organized vocabulary journal to record collocations. They can organize their journals in different ways: grammatically, by common key word, by topic, etc. They can also make use of tables or spider-grams, which work well with visual learners. For example, students can record certain collocations under headings such as *have/take/do* or *make*.

When teaching collocations, we cannot ignore reading and listening skills, which help learners notice collocations. Writing and speaking skills, on the other hand, give them the opportunity to practice collocations. One can easily resort to teaching collocations in isolation as well. However, this kind of teaching is no better than teaching single words in isolation. Unless students are taught in context-based classes, collocations will not make sense to learners, and meaningful learning will probably not take place.

Over the last few years, vocabulary teaching has gained more interest from English teachers and theorists who argue that, without a wide range of vocabulary, grammar does not help learners much. I am inclined to agree with them, although I believe that having a wide range of vocabulary per se is not adequate because a single word rarely stands alone. Therefore, language teachers need to make sure that their students know which word goes with which other word(s), and that necessitates teaching collocations. Doing so will help learners acquire the language more quickly and efficiently.

REFERENCES

- [1] Benson, M., E. Benson and R. F. Ilson. 1997. The BBI dictionary of English word combinations. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Co. Harmer, J. 1991.
- [2] The practice of English language teaching. Second Edition. London: Longman. Hill, J. 2000. Revising priorities: From grammatical failure to collocational success.
- [3] In Teaching Collocation, ed. Michael Lewis, 47–70. Hove, England: Language Teaching Publications. Hill, J. and M. Lewis. 1997.
- [4] LTP dictionary of selected collocations. Hove: England: Language Teaching Publications. Lewis, M. 1998.
- [5] Implementing the lexical approach. London: Language Teaching Publications.

PRODUCTIVE USE OF NEW MEDIA AND TECHNOLOGY IN THE ESP CLASSROOM

MIRPAYAZOVA S.Z.
The Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan

At present the role and status of English in Uzbekistan is higher than ever as evidenced by its position as a key subject of medium of instruction, curriculum. As the number of English learners is increasing different teaching methods have been implemented to test the effectiveness of the teaching process. Use of authentic materials in the form of films, radio, TV has been there for a long time. It is true that these technologies have proved successful in replacing the traditional teaching.

As the use of English has increased in popularity so has the need for qualified teachers to instruct students in the language. It is true that there are teachers who use ‘cutting edge’ technology, but the majority of teachers still teach in the traditional manner. None of these traditional manners are bad or damaging the students. In fact, till date they are proving to be useful also. However, there are many more opportunities for students to gain confidence practice and extend themselves, especially for ESL students who learn the language for more than just fun. For them to keep pace with ELT and gain more confidence they have to stride into the world of multimedia technology.

21st century is the age of globalization and is important to grasp on various foreign languages and English language comes first. English Language Teaching has been with us for many years and its significance continues to grow, fueled, partially by the Internet. With the rapid development of science and technology, the emerging and developing of multimedia technology and its application to teaching, featuring audio, visual, animation effects comes into full play in English class teaching and sets a favorable platform for reform and exploration on English teaching model in the new era. It's proved that multimedia technology plays a positive role in promoting activities and initiatives of student and teaching effect in English class. Technological innovations have gone hand –in hand with the growth of English and are changing the way in which we communicate. It is fair to assert that the growth of the internet has facilitated the growth of the English language and that this has occurred at a time when computers are no longer the exclusive domains of the dedicated few, but rather available to many. With this there has been a very significant proliferation of literature regarding the use of technology in teaching English language. Mostly these writings unequivocally accept technology as the most essential part in teaching. In a sense, a tendency to emphasize on inevitable role of technology in pedagogy to the extent of obliterating human part of teacher by technology part has been very dominant. For this reason, it is important for language teachers to be aware of the latest and best equipment and to have a full knowledge of what is available in any given situation. Teachers can use Multimedia Technology to give more colorful, stimulating lectures.

There are many techniques applicable in various degrees to language learning situation. Some are useful for testing and distance education, and some for teaching business English, spoken English, reading, listening or interpreting. The teaching principle should be to appreciate new technologies in the areas and functions where they provide something decisively new useful and never let machines takeover the role of the teacher or limit functions where more traditional ways are superior. There are various reasons why all language learners and teachers must know how to make use of the new technology. Here we also need to emphasize that the new technologies develop and

disseminate so quickly that we cannot avoid their attraction and influence in any form. (Bates A.W., 2012)

Setting English Language Teaching objectives before selecting the technology safeguards the objectives. For instance, identifying main ideas, listening for details, or giving opinions are three objectives that might work with a podcast, but English Language Teaching objectives should not be compromised to fit technology. Making students listen to a podcast just because it is a new medium diminishes any English Language Teaching objective added as an afterthought. However, if the selected objective is, for example, to encourage self-conscious students to express their opinions, then teachers can consider how to exploit technology to achieve the objective. It can be achieved through Web-based software learning systems which upgrade student-to-student as well as student-to-teacher communication. Some Web-based software learning systems have features that enable students to engage in threaded discussions.

Multimedia teachings enrich teaching content and make the best of class time and break the “teacher-centered” teaching pattern and fundamentally improve class efficiency. Due to large classes it is difficult for the students to have speaking communication. The utilization of multi-media sound lab materializes the individualized and co-operative teaching. The traditional teaching model mainly emphasized on teachers’ instruction, and the information provided is limited due to traditional classes. On the contrary, multimedia technology goes beyond time and space, creates more vivid, visual, authentic environment for English learning, stimulates students’ initiatives and economizes class time meanwhile increases class information.

According to Ybarra (2010), multimedia teaching stresses the role of students, and enhances the importance of “interaction” between teachers and students. A major feature of multimedia teaching is to train and improve students’ ability to listen and speak, and to develop their communicative competence, during this process, the teacher’s role as a facilitator is particularly prominent. Using multimedia in context creation creates a good platform for the exchange between teachers and students, while at the same time providing a language environment that improves on the traditional classroom-teaching model. In this way, teachers in the classroom no longer blindly input information and force students to receive it in a passive way.

Multimedia teaching creates a context for language teaching. This method makes the class lively and interesting, as well as optimizing the organization of the class. Multimedia has its own features such as visibility and liveliness. During the process of multimedia English teaching, sounds and pictures can be set together, which enhances the initiative of both teachers and students, when using multimedia software, teachers can use pictures and images to enrich the content of classes, and also imagine different contexts in the process of producing teaching courseware, Students in the class can use multimedia to understand the class in a clear way. Through the whole interactive process, it is apparent that using multimedia in ELT is effective in nurturing students’ interest in learning English, as well as enhancing teachers’ interest in English teaching. As Zhang (2006:11.1) points out through Multimedia and network technology we can offer 152 students not only rich, sources of authentic learning materials, but also an attractive and a friendly interface, vivid pictures and pleasant sounds, which to a large extent overcomes the lack of authentic language environment and arouses students’ interest in learning English.

According to Sharma (2009), some teachers may possess the improper concept that they would totally apply multimedia technology in their teaching. It is also believed that the more utilization of multimedia technology, the better class atmosphere may grow, the more actively the students get involved in class participation, the more easily

the material access to the students. Apparently, the students show some interest in leaning, but actually, they feel like looking on. In practice, the unconscious attention the students pay. The more interference of teaching information during transmission, the less the students take from the language materials. It is impossible to effectively train the students' language expression in class time. It is clear that in spite of advantages of application of multimedia technology, it assists in teaching. During practical teaching, it is part of a complete teaching procedure. In practice, if multimedia technology would be properly implemented in English teaching, the students could make full use of English speaking and listening materials and develop their overall capacities, which is the objective for us to introduce multimedia technology to modern teaching thus, this leads to systematic training on students' listening, speaking, reading and writing, makes teachers' instructions come into great play, help the student gain basic knowledge as well as language training at classes, improves their expression ability in English and lays a fundamental basis for their English communication.

To summarise, in language teaching and learning, we have a lot to choose from the world of technology: Radio, TV, CD Rom, Computers, C.A.L.L., the Internet, Electronic Dictionary, Email, Blogs and Audio Cassettes, Power Point, Videos, DVD's or VCD's. The last two decades have witnessed a revolution due to onset of technology, and has changed the dynamics of various industries, and has also influenced the industries and the way people interact and work in the society. This rapid rising and development of information technology has offered a better pattern to explore the new teaching model. As a result, technology plays a very important role in English teaching. Using multimedia to create a context to teach English has its unique advantages. This paper tries to analyze the necessity of multimedia technology to language teaching and also brings out the problems faced by using these technologies. It also aims to make English teachers aware of the strategies to use it in an effective manner.

In conclusion, we believe that this process can fully improve students' ideation and practical language skills, which is helpful and useful to ensure and fulfill an effective result of teaching and learning. Barring a few problem areas multimedia technology can be used effectively in classrooms of ESP with proper computer knowledge on the part of teachers, overcoming the finance problems in setting up the infrastructure and not allowing the teachers to become technophobes.

REFERENCES

- [1] Bates, A.W. and Pool, G. (2012). Effective teaching with technology in higher education. San Francisco: Jossey-Bass.
- [2] David Graddol, The future of English, Page 2
- [3] Zhanghongling (The development tendency of the modern foreign language teaching and the computer assisted instruction. Computer-Assisted Foreign Language Education 3. 155
- [4] Brown, H.D. (2001). Teaching by principles: An interactive approach to language pedagogy. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press.
- [5] www.ccsenet.org/journal.html, vol.1, No 4, November 2015.
- [6] Sharma, P. (2009, April 8). Controversies in using technology in language teaching. Retrieved from <http://www.teachingenglish.org.uk/articles/controversies-using-technology-language-teaching>
- [7] Ybarra, R., & Green T. (2010). Using technology to help ESL/EFL students develop language skills. The Internet TESL Journal, 9(3). Retrieved from <http://iteslj.org/Articles/Ybarra-Technology.html>

THE CRITERIA OF THE BEST TESTING

KURBANOVA S.A.
The Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan
Languages Department

A test may be defined as an activity whose main purpose is to convey (usually to the tester) how well the teste knows or can do something. This is contrast to practice; whose main purpose is sheer learning. Learning may, of course, result from a test, just as feedback on knowledge may be one of the spin-offs of a practice activity: the distinction is in the main goal.

It is often conventionally assumed that tests are mostly used for assessment: the test gives a score which is assumed to define the level of knowledge of the teste. This may be in order to decide whether he or she is suitable for a certain class. But in fact testing and assessment overlap only partially: there are other ways of assessing cadets (an overview of assignments over a long period, for example, or the teacher's opinion, or self-evaluation) and there are certainly other reasons for testing.

Taking a test - the test presented here is of the conventional type in which you answer a paper of given questions in writing within limited time, in silence, in the classroom. The material you will be tested on consist of concepts associated with testing itself.

Stage 1: Preparation

Prepare for the test by learning the material you will be tested on. This consists of the following.

1. **The theoretical concepts:** validity, reliability, backwash (or washback).
2. **The distinction between the following pairs of concepts:**

- achievement proficiency tests
- diagnostic prognostic tests
- discrete-point integrative tests
- subjective objective tests

3. the form of the following types of test items:

- multiple choice (including the concepts of "stem", "options", "distractors")
- cloze.

Stage2: Doing the test

When you are ready, try doing the test. Definite minutes will be given. Your results will be expressed as a percentage: each questions 1-10 is worth ten marks.

Stage 3: Checking

Check answers against those given in your resource in the literature, or using brief sample answers. Give marks out of 100.

Stage 4: Reflection and discussion

Reflection on the test experience you have just had, and perhaps on other test experiences, think about discussion some questions.

Types of test elicitation techniques

Test in the classroom may be of the conventional type exemplified, where the teste are told in advance what they need to know, what the criteria are for success, and so on. But they may also be informal: a homework assignment may in fact function as a test if the teacher's main in giving it is to find out whether the learned some language point or not: questions asked during the routine give-and-take of classroom interaction may serve the same purpose, as may some textbook exercises.

Comment.

Questions and answers

These can be used to test almost everything. The more "closed" the question is the easier the item will be to mark. It is fairly easy to compose and grade closed-ended questions; more open, though-provoking ones are more difficult, but may actually test better.

True/False - this does not directly test writing or speaking abilities: only listening or reading. It may be used to test aspects of language such as vocabulary, grammar, content of a reading or listening passage. It is fairly easy to design; it is also easy to administer, whether orally or in writing, and to mark.

Multiple-choice - this may be used for the same testing purposes as true/false items; it does test rather more thoroughly since it offers more optional answers and is obviously very easy to mark. It administrated more conveniently through writing; but note that since the reading of the question-and -options is fairly time-consuming, the process of comprehension of the actual question items may take more time and effort than the point ostensibly tested, which raises problems of validity.

Gap-filling and completion - this usually tests grammar or vocabulary, as in example. It is tedious to compose, though not so difficult as multiple-choice; it is more easily administered in writing than in speech; the marking is usually simple. You may need to be aware that there is more than one possible right answer.

Matching - this usually tests vocabulary, and is rather awkward to administer orally: thus it is best presented written on the board or on paper, though responses may be either oral or writing. Items can be time-consuming and difficult to compose and again, there may be alternative "right" answers to any particular item. Answers are fairly easily checked.

Dictation - this mainly tests spelling, perhaps punctuation, and, perhaps surprisingly on the face of it, listening comprehension: people can only usually write words down accurately from dictation if they understand them. It does not, however, test other writing skills or speech, and involves very little reading. It may supply some information on testes/ passive knowledge of pronunciation. Grammar and vocabulary. It is very easy to prepare and administer: it is relatively easy to mark, though there may be a problem deciding how much weight to attribute to different mistakes.

Cloze - this test reading, spelling and some extent knowledge of vocabulary and grammar. It can be adapted to "target" specific language items, by, for example, omitting all the verbs. It is fairly easy to prepare and administer. Marking can be tricky: you may find it difficult sometimes to decide if a specific item is "acceptable" or not.

Transformation - this items are relatively easy to design, administer and mark, but its validity may be suspect. It tests the ability of the teste to transform grammatical structures, which is not the same as testing grammar: a teste may perform well on transformation items without knowing the meaning of the target structure or how to use it in context. Marking is fairly straightforward.

Rewriting - this tests the same sort of things as transformation, but it is likely to reflect more thorough knowledge of the target items, since it involves paraphrasing the entire meaning of a sentence rather than transforming a particular item. It is, however, more difficult to compos, and marking may be more subjective. It is, as its name suggests, usually done in writing.

Translation - a technique which, at the time of writing, is for various reasons rather unpopular, but in my opinion undeservedly so. In a monolingual class whose teacher also speaks the learners' mother tongue, the translation of a "bit" of language to or from the target language can give very quickly and reliable information on what the

teste does or does not, particular when it involves entire units of meaning within a known context. Translation items are also relatively easy to compose – even improvise, in an informal test- and administer, in either speech or writing. Marking may sometimes be more difficult, but not prohibitively so.

Essay - this is good test of general writing abilities. It is relatively easy to provide a topic and tell the class to write an essay about it but marking is extremely difficult and time- consuming. It must be clear in advance, both to you and to the students, how much emphasis you are going to lay on language forms, such as spelling, grammar, punctuation, and how much on aspects of content, such as interest and originality of ideas, effectiveness of expressions, organization.

Monologue - this tests oral fluency in “long turns”- something not everyone can do in their mother tongue! It also tests overall knowledge of pronunciation, grammar and vocabulary. To choose a topic and a lot it is not so difficult; to assess is very difficult indeed, demanding consternation and clear set of criteria and weighting system.

REFERENCES

- [1] “A course in Language Teaching “Penny Ur. Cambridge University press 1991.
- [2] Jim Scrivener: “Learning teaching” Macmillan 2000.
- [3] Cambridge advanced learner’s dictionary 3rd addition.
- [4] “Webster’s New World Dictionary”, New York, 2005.

TA`LIM JAROYONIDA – INTERNET

MUNAVVARXON U. M.

O`zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasi Toshkent shahri

Hozirgi kunlarda ta`lim jarayonida yangi pedagogik texnologiyalarni qo`llash borasida ko`plab amaliy ishlar olib borilmoqda. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi “Oliy ta`lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari tog`risida”gi PQ-2909 sonli qarorida: “Oliy ta`lim tizimini tubdan takomillashtirish, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustuvor vazifalaridan kelib chiqqan holda, kadrlar tayyorlash mazmunini tubdan qayta ko`rish, xalqaro standartlar darajasiga mos oliy ma`lumotli mutaxassislar tayyorlash uchun zarur sharoitlar yaratilishini ta`minlash maqsadidairish bo`yicha eng muhim vazifalardan “*o`quv jarayoniga xalqaro ta`lim standartlariga asoslangan ilg`or pedagogik texnologiyalar, o`quv dasturlari va o`quv-uslubiy materiallarini keng joriy qilish*” belgilandi. Respublikamizda ta`limning barcha bosqichlarida chet tillar o`qitishning asosiy maqsadi ta`lim oluvchilarning ko`p madaniyatli dunyoda kundalik, ilmiy va kasbga oid sohalarda faoliyat olib borishi uchun chet tilida kommunikativ kompetensiyasini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

O`qituvchilar oldiga qo`yilgan asosiy vazifa har bir ta`lim oluvchiga tilni amaliy jihatdan egallash uchun sharoit yaratish, har bir ishtirokchi o`z faolligini va ijodini ko`rsata oladigan ta`lim metodlarini tanlashdan iboratdir. Chet tili o`qitish jarayonida talaba fikrlesh va anglash jarayonini faollashtirish – o`qutuvchi vazifasidir. Ta`limda zamонавий педагогик texnologilar hamkorlikda ishslash, proekt metodikasi va yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish, ta`lim jarayonida shaxsda til ko`nikmalarini internet-resurslari yordamida shakllantirish va talabalarning qobiliyatları, bilim va

ко`nikmalri darajasiga qarab ta`lim jarayonini individuallashtirish va differensiyasiyalash jarayonidir.

Chet tili darslarida kompyuter bilan o`qitish programmalaridan ish shakllari o`z ichiga:

- ✓ leksikani o`rganishni;
- ✓ talaffuz ustida qayta ishlashni;
- ✓ diolog va monolog usulidagi nutqni o`qitish;
- ✓ yozuvni o`rgatish;
- ✓ grammatik savodxonlikni oladi.

Internet resurslaridan foydalanish imkoniyati bepayondir. Yer kurrasida yashayotgan har bir ta`lim beruvchi va ta`lim oluvchi uchun bu umumbashariy tarmoq fanning istalgan sohasi bo`yicha ma`lumotlar beradi.

Fan-texnika jadal sur`atlar bilan taraqqiy etib borayotgan bir vaqtida ta`lim jarayonida xususan ingliz tili darslarida internet-resurslardan foydalanish dars oldiga qo`yilgan barcha didaktik vazifalarni bajarish uchun ancha samarali ekanligini bu soha mutaxassislari juda yaxshi biladilar. O`qish bilim va ko`nikmalrini shakllantirish uchun murakkabligi turli darajada bo`lgan saytlar orqali quyidagi jarayonlar amalga oshirilishi mumkin:

- ✓ <http://www.washingtonpost.com/>,
- ✓ <http://cnn.com/world>,
- ✓ <http://www.abcnews.go.com/index.html>,
- ✓ http://www.bbc.co.uk/world_service,
- ✓ <http://www.wash times. cOm/>;

1. Internet tarmog`ida autentik ovozli matnlar yordamida <http://www.bell-labs.com/project/tts/index.html> orqali tinglab tushunishni rivojlantirish;

2. Muammoli ta`lim asosida monologik va diologik gapisirish ko`nikmalarini rivojlantirish;

3. Yakka tartibda yoki juftlida javob yozish, referatlar va bayonlar yozishda qatnashish bilan yozuv ko`nikmalarini rivojlantirish;

4. Tili o`rganilayotgan mamlakatlar madaniyat, jamiyatning ijtimoiy va siyosiy qurilishi kabilarni o`z ichiga olgan materiallar bilan ham faol ham past darajadaagi o`z so`z boyliklarini oshirish;

5. Nutq etiketlarini o`z ichiga olgan mamlakatshunoslikka oid bilimlar bilan, nutq muomalasi sharoitida turli xalqlarning nutq madaniyati xususiyatlari bilan, madaniyat xususiyatlari bilan, tili o`rganilayotgan mamlakatlar madaniyati bilan tanishish;

6. Darslarda “jonli” materiallar bilan tizimli ravishda foydalanish asosida ta`lim oluvchilarda muayyan til motivatsiyalarini shakllantirish, nafaqat darslikdagi matnlar, balki hammani va har bir shaxsni qiziqtiruchi savollarni muhokama qilish.

Ta`limda xorijiy tillarni o`rganishni asosiy maqsadi kommunikativ kompetensiyani shakllantirish qolgan barcha ta`lim, tarbiya, rivojlantiruvchi maqsadlar bu asosiy maqsadni amalga oshirish jarayonida ro`yobga chiqadi.

Chet tili darslarida Internet tarmog`i axborot tizimi sifatida foydalanuvchilarga keng ko`lamdagи axborot va resurslarni taqdim etadi. Xizmatlar bazasi to`plami o`z ichiga:

- ✓ **e-mail**- electron pochta;
- ✓ **usenet**-tele konferensiya, videokonferensiylar;
- ✓ **homepage**- shaxsiy uy sahifasini yaratish va shaxsiy ma`lumotlarni ommalashtirish imkoniyati va uni Web-serverga joylashtirish;

- ✓ axborot resurslariga kirish: **Yahoo, Infoseek / UltraSmart, Look / Smart, Galaxy** ma`lumotlar kataloglari;
- ✓ **Alfa Vista, Hot Bob, Open Text, WebCrawler, Excite** qidiruv tizimlari,
- ✓ **Chat** tarmoqdagi suhabatni olishi mumkin.

Masalan: Lucent Technologies sayti kompaniyasi va uni bo`limi Bell Labsda xorijiy tillardagi ixtiyoriy iboralarni qanday imkoniyatini beradi va bu yerda bosma matnni tovushga aylantiruvchi nutq sintezatori mavjud.

<http://www.bell-labs.com/project/tts/index.html> saytida ettita ingliz, nemis, fransuz, italyan, ispan tillaridan ixtiyoriy birini olib, darchaga (oynachaga) ixtiyoriy tanlangan tillardan birini yozish mumkin. Bir necha sekunddan so`ng hamma narsa ovoz sifatida namoyon bo`ladi. Ya`ni darslik yoki ixtiyoriy qo`llanmadan istalgan iboralar ovoz bo`lib chiqadi. Hamma ovozni nafaqat eshitish balki diskka yozib olish imkoniyati ham bor.

Internet dunyoda sodir bo`lgan va bo`layotgan eng so`nggi xabarlarni kuzatish va olish uchun eng oliy vositadir. Mana shunday sharoitda audidoriyalarni yangiliklar agentiga, talabalarni esa birlinchi sinf reportyorlariga aylantirish mumkin. Ma`lumki birlinchi qatorlarda berilgan jumlalar butun matn mazmunini o`z ichiga olgan bo`ladi va ularni o`qish bilan malumot oluvchilar ana shu ma`lumotga qiziqib kiradilar. The Washington Post 5 ta asosiy rubrika news, style, sports, lassifieds va marketplasedan iborat.

Xalqaro kompetensiyani egallash rejasida Online-gazetalar yetakchi o`rinda turadi. U ta`lim oluvchilarga sarhadsiz dunyo xabarlarini, ayni fursatda bo`layotgan har qanday jarayon bilish, turli nuqtai nazar bilan ularni ko`rish imkoniyatini beradi. O`qigan maqolangiz haqidagi fikr-mulohazangizni muallifni o`zi bilan muloqot qilish uchun “Bugunning jurnalistlari” - "Today's Columnists", bilan muloqot qilish yoki **send us feedback** izohiga yozishingiz mumkin.

Ba`zan maqoladagi asosiy shaxs bilan ekstra aloqa qilishingiz mumkin:

- **CNN World News** (<<http://cnn.com/worid>>),
- **ABC News** (<<http://www.abcnews.go.com/index.html>>).
- **BBC World Service** (<<http://www.bbc.co.uk/worldservice>>).
- **The Washington Times** (<<http://www.washtimes.com/>>)
- **The New York Times** (<<http://www.nytimes.com>>)

Internetdan nafaqat passiv balki aktiv (faol) foydalanish mumkin. Ta`lim oluvchilar nafaqat axborotlarni oluvchi vaholanki ularni (yetkazib) beruvchi ham bo`lishlari mumkin. The Young Voices of the World (<<http://www1.fiu.edu/kuzuryu/>>) - sayti ochiq forum bo`lib, bunda xohlovchilar o`z ma`lumotlarini nashr etishlari, milliondan ortiq auditoriyalarga taqdim etishlari, fikr-mulohazalari bilan muhokamalar o`tkazishlari mumkin.

Yozuvni o`qitish:

Virtual borliq bilan aloqa xalqaro kompetensiyani egallash uchun elektron pochtalar yordamida qo`yidagicha holatlarda namoyon bo`ladi:

Do`stona yozishlarni tashkil qilish:

Ta`lim oluvchilarning bilim darajasi qay darajada bo`lishdan qat`iy nazar xalqaro yozish aloqalarini qilish mumkin. Shu yo`l bilan do`stlik aloqalarini o`rnatish, ularning madaniyatini o`rganish mumkinki bu albatta qog`ozda yozishishdan ko`ra tezroq, qulayroq va arzonroqdir.

1. TESL-L (computer - assisted language learning sub - branch listserv@cunyvm.cuny.edu/ listserv@cunyvm.bitnet) yoki TESLK-12 (listservfojcunyvrn.cuny.edu) ga murojaat qilish mumkin;

2. (Intercultural E-Mail Classroom Connections <http://www.iecc.org> xalqaro aloqalarini o`rnatish uchun, <<http://www.stolaf.edu/network/iecc/>> turli xil maqsadlarda, hamkorlik asosidagi projektlar olib borish borasida, mu`ayyan muammolarni muhokama qilish borasida, butun guruh munozara olib borish uchun;

3. E-mail for ESL/L1NC Students <http://edvista.com/clairec/linc.htm> uy sahifalarga kirish uchun, foydali resurslarga kirish imkoniyatini beruvchi silkarni tavsiya etish va elektron manzillarga bemalol kirish, juft holda va guruh bo`lib projektlarda qatnashish imkoniyatlari,

Чет tillarni o`qitishda elektron pochtalardan foydalnishda biz shunday hulosaga kelishimiz mumkin:

1. Ta`lim oluvchilar muhokamaga o`zlarini ixtiyoriy mavzularni tanlab guruh bo`lib ishlashlari natijasida dunqarashini kengayishi;

2. Elektron aloqa til jarayonidagi eng faol amaliy aloqa bo`lib ta`lim oluvchilar fikrlarini erkin ravishda bayon etibgina qolmay, o`zlarini uning sherhslash uchun ham argumentlarni tayyorlashga undaydigan holatdir;

3. Xat yozish jarayoni ishni tahrir etishda bosh qotirishga, xatolarni to`g`rilashga, monologlarni tuzishda guruh bo`lib ishlashga undab interfaollikni oshirishga undaydi;

4. E-maildan foydalanish ta`lim oluvchilarda til o`rganish jarayoniga qiziqishni yanada orttirishga undaydi. Rasmiy tilni albatta telekommunikatsiyalarning yordamisiz hattoki o`z ona tilida ham o`rganish oson emasligini biz tajribalardan yaxshi bilamiz. Shuni e`tiborga olish joizki, internetdan ya`ni e-maildan foydalanish albatta real muloqotlarni amalga oshirish jarayonida, xalqaro madaniyat aloqalarini o`rnatishda eng samarali va foydali vositadir. Internet bilan ishslash jarayonida talabalarda mustaqil ishslash ko`nikmalari sekin asta rivojlanib boradi. Mana shu jarayonni oz`i shuni talab etadi. Chet tillarni xususan ingliz tilini o`qitishda Internet og`zaki nutq bilim va ko`nikmalrini rivojlantirish, leksika va grammatikani o`qitish, til o`rgatishda qiziqishi ortishiga va natijada samaradorlikka erishishda yordam beradi. Bundan tashqari Internet nafaqat chet tili ko`nikmalarini, balki analiz, sintez, idenifikasiyalash, taqqoslash, fikrlarni verbal qiyoslashni o`rgatadi. Internet ta`lim oluvchilarni ijtimoiy va psixologik sifatlarini rivojlantiradi: o`z-o`ziga nisbatan ishonchni oshishi va jamoa bo`lib ishslashga qobiliyatlarini organish uchun yoqimli muhitni yaratadi. Kompyuter texnologiyalari bilan ishslashda o`qituvchini asosiy vazifasi ta`lim oluvchilarni ijodiy izlanishlarini to`g`ri yo`naltirish va ularni qo`llab quvvatlashdir.

ADABIYOTLAR

1. Kondakov A. M. standarti vtorogo pokoleniya . — M.: Prosveshenie, 2010. — 168 s.
2. Tixonov A. H. Informatsionniye texnologii I telekommunikatsii v obrazovanii i nauki. — M.: EGRI, 2007. — 222 s.
3. Ispolzovaniye elektronnix obrazovatelnix resursov // Pedsovet. URL: <http://pedsovet.su/publ/164-1-0-1051>
4. Vyatyutnev M. X. Kommunikativnaya napravленность обучения русскому языку в зарубежных школах // Russkiy yazik za rubejom. — 1977. — № 6. — 38 c.
5. Polyakova T. Yu. Angliyskiy yazik dlya dialoga s kompyuterom. — M.: Visshtaya shkola, 1997. — 223 c.
6. Vixodseva T. V. Ispolzovaniye internet-resursov na urokax angliyskogo yazika // Molodoy ucyonniy. — 2016. — №30. — C. 28-30. — URL <https://moluch.ru/archive/134/37476/>

7. Kaspin I. V I & Segal M.M. Noviye texnologii v obuchenii inostrannim yazikam. <http://linguact.hyperlink.ru/articles/kaspinandsegal.html>
8. Rogova G.V. Pismo v obuchenii inostrannomu yaziku. Angliyskiy yazik v shkole. – 2003. – № 6. – C. 18 - 36.
9. Sotnikova Ye. Yu. Texnologiya ispolzovaniya Internet-poiskovix system dlya izucheniya inostrannogo yazika // Angliyskiy yazik v shkole. – 2011. - № 1. – C. 5
10. <http://griban.ru/blog/23-novye-informacionnye-tehnologii-v-processe-obuchenija-istorii-analiz-obrazovatelnoj-praktiki.html>

PRACTICAL ASPECTS OF USING VIDEO IN THE FOREIGN LANGUAGE CLASSROOM

IMOMOVA SH.P.

*The Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan
Languages Department*

What are the practical implications of using video in the classroom? At the most basic level of instruction, video is a form of communication and it can be achieved without the help of language, since we often interact by gesture, eye contact and facial expression to convey a message. Video provides visual stimuli such as the environment and this can lead to and generate prediction, speculation and a chance to activate background schemata when viewing a visual scene reenacted. It can be argued that language found in videos could help nonnative speakers understand stress patterns. Videos allow the learner to see body rhythm and speech rhythm in second language discourse through the use of authentic language and speed of speech in various situations. Videos allow contextual clues to be offered. In addition, video can stimulate and motivate student interest. The use of visuals overall can help learners to predict information, infer ideas and analyze the world that is brought into the classroom via the use of video instruction. In a teaching or testing situation video can help enhance clarity and give meaning to an auditory text; it can create a solid link between the materials being learned and the practical application of it in a testing situation; the video can act as a stimulus or catalyst to help integrate materials or aspects of the language; videos can help manipulate language and at the same time be open to a variety of interpretations.

We can suggest that video can give students realistic models to imitate for role-play; can increase awareness of other cultures by teaching appropriateness and suitability; can strengthen audio/visual linguistic perceptions simultaneously; can widen the classroom repertoire and range of activities; can help utilize the latest technology to facilitate language learning; can teach direct observation of the paralinguistic features found in association with the target language; can be used to help when training students in ESP related scenarios and language; can offer a visual reinforcement of the target language and can lower anxiety when practicing the skill of listening.

Video used in a classroom should be interpretive and to the point. The visual should show reasonable judgement and enhance comprehension, heighten sensory acuteness, and illustrate the target language being used. Practitioners should avoid the use of distracters, over-crowded or violent stimuli. Visuals are ineffective in the learning process when the visual is too small; when the visual or video uses stereotypes; when the visual or video is a poor reproduction; when the picture is too far away from the text illustration; when the video has irrelevant captioning; when the video or visual

offers to much information related or unrelated to the picture; when the video or visual is poorly scaled; and when the picture is not esthetically meaningful. A visual cue may be accompanied by a written cue to focus on a lexical item being furnished. Videos can make the task, situation or language more authentic. More importantly, video can be used to help distinguish items on a listening comprehension test, aid in the role of recall, help to sequence events, as well as be adapted, edited or changed in order to meet the needs of the language learner.

If video is to be used in the classroom to improve listening comprehension, it should be shown in segments and not as a whole. These segments should be broken down to exploit the macro-listening skills and the micro-listening skills from the audio-component of the video. There is scant, if any, empirical evidence to indicate that videos shown in their entirety improve listening comprehension scores of nonnative speakers of English. For as much as the visual may aid in understanding the scenario or general gist of the film's plot, it may detract from the individual messages produced by the speakers. In fact, the constant visual stimuli may detract from the auditory component. As a recent research states: "The first signs of distraction in those groups appeared after the first minute, and by the end of four minutes, distraction spread all over the groups, while in the video conditions several more students became distracted after six minutes, more students lost concentration after ten minutes and around one third of them kept watching until the end."

Although video may be a popular tool to use with students, as Foreign or Second Language (F/SL) educators we must not lose sight of the educational purpose it has in the language classroom. It is suggested that language teachers should ask themselves the following questions before implementing a video lesson:

- How will the language learner benefit from the use of video in the classroom?
- How will the visual component enhance the auditory component?
- Who will select the video? Is it the class, the teacher or the curriculum developers?
 - Who decides which language should be exploited from the video?
 - Whose responsibility is it to select key vocabulary and structures from the video?
- How can students and teachers develop academic listening and conversational listening activities based on the video?
- How is the video used in a classroom context?
- Can the comprehension of the video be measured without visual support?
- Can the comprehension of the video be measured without auditory support?
- How will you assess the comprehension of the video by the language learners?
- What is the educational purpose for showing the video?

To sum up, video offers foreign and second language learners a chance to improve their ability to understand comprehensible input. Videos allow teachers to ask both display and referential questions. Video tasks used in the F/SL classroom, can include but are not limited to creating advanced organizers, other visual representations and descriptors.

Video tasks should be multi-layered in order to exploit all information and elements contained in the aural and visual texts. Additionally, it is essential that video tasks and lessons be perceived by the language leaner as a challenging and requiring effort. Be sure that students are able to answer questions based solely upon what they see instead of what they hear. Otherwise it is possible to imply that practitioners are measuring their visual literacy and not their ability to comprehend aural input.

With the increase in educational technology, video is no longer imprisoned in the traditional classroom; it can easily be expanded into the computer aided learning lab. Interactive language learning using video, CD ROM, and computers allow learners the ability to view and actively participate in lessons at their desired pace.

REFERENCES

1. Charles Boyle, Randy Walden: " Campaign English for the military", Macmillan 2013.
2. Jim Scrivener: " Learning teaching" Macmillan 2000.
3. John Taylor, Jeff Zeter: " Command and Control", express publishing, 2013
4. Byram: "Multidimensional Model of Intercultural Competence", 1997

THE ROLE OF PSYCHOLOGICAL KNOWLEDGE IN THE PRACTICAL WORK OF THE TEACHER

KARSHIBOEVA F.G'.
*Tashkent State Pedagogical University named after Nizamiy
Faculty of psychology and pedagogics*

The educational process as a subjective activity of a teacher can become more effective if it takes into account the objective laws of the development of the psyche of the student. Such activity successfully forms a developing personality to the extent that the teacher guides the activity of the student, and does not replace it.

Nevertheless, it should be noted that significant changes in the sociocultural environment of the end of the 20th century require a new understanding of the psychological components of successful teacher activity.

At present, the peculiarities of the comprehensive development of the personality under the conditions of the tremendous acceleration of scientific and technological progress and the modern scientific data obtained in specific psychological studies allow a new understanding of the possibilities of using psychology in teaching and educating schoolchildren. Psychological science faces today the tasks on which the success of solving the most important pedagogical problems depends. These tasks consist primarily in not so much justifying ready-made and established pedagogical forms (content, methods, methods of teaching and upbringing), but rather ahead of the established pedagogical practice, working out new ways for it, providing a broad search in the matter of teaching and upbringing.

The tasks of modern psychology are largely due to the requirements that scientific and technical progress makes to pedagogy.

The modern teacher especially needs psychological knowledge. After all, the restructuring of the school brings to the fore the task of educating a student, his all-round development, and K.D Ushinsky also pointed out that if we want to raise a child comprehensively, we need to study it. A teacher can study his pupils correctly only if he deeply knows the general patterns of child development, the psychological patterns of his abilities, interests, aptitudes, and other individual and personal characteristics.

In the conditions of school restructuring, a teacher needs to learn a great deal from scratch, and in some cases to retrain in many respects. We must learn to listen, and most importantly, to hear each student, to see his inner motives and aspirations, the orientation of his needs and motives, to be able to influence this orientation.

Of course, the specialist receives basic psychological knowledge by studying a course of psychology while studying at a pedagogical educational institution. But, as the practice of teachers shows, this is not enough. With the beginning of work, the teacher is faced with the fact that, in addition to textbooks, a variety of additional psychological literature is needed in order to deepen their knowledge, psychologically comprehend their experience, many issues of school life that are not addressed in textbooks.

In my opinion, it is the psychodiagnostic component of the teacher's activity that has a significant impact on the effectiveness of the educational process, including the quality of the students' educational activities. This is due to the fact that at present changes in the socio-political, socio-economic development of the country, the rapidly developing information environment imply an innovative educational policy aimed at improving the efficiency and quality of teacher's work. At the present stage, work at school is inconceivable without diagnostics.

The ability to rely on these psychodiagnostics in their activities improves the quality of training, education and improves the efficiency of the teacher's work. To teach and educate, as well as to have an effective pedagogical impact on children, one must have objective scientific knowledge about their individual characteristics. This knowledge can be obtained by using the methods of scientific psychological diagnostics. The teacher in his actions should proceed not so much from subjective opinion or intuition, but from the analysis of objective and comprehensive information obtained in the course of psychodiagnostics (a comprehensive study of the student).

Psychodiagnostic activity is the basis of the pedagogical profession, as for the education and development of personality and individuality, students must first of all be able to study them. When realizing psychodiagnostic activity, a teacher should not be limited only to the characteristics of students' knowledge, isolated mental processes and personality traits, but should be able to combine all the manifestations of a student, see cause and effect relationships between them and outline ways of correction and development. [13]

In the conditions of the reorganization of the education system, the tasks of development and the formation of the personality and individuality of students, the creation of conditions ensuring the improvement of the creative abilities of each student are put in the forefront. Practice shows that the school is currently experiencing significant difficulties in carrying out these tasks. In the psychological-pedagogical literature, these difficulties are attributed to the fact that training and education are very weakly based on the complex of available psychological knowledge about the development of the child and the formation of his personality.

The effectiveness of the educational process is usually determined by what students know and are able to do. But this is not enough, since it remains unclear to what extent the learned material and the direction of the educational influence of the teacher become the property of the student's personality, which gives the assimilation of this or that educational material for the further development of the student's thinking, abilities, and beliefs, values.

The low level of psychological culture of teachers, their insufficient use of psychological knowledge in the organization of the educational process lead to inefficiency or nullify the educational effect on the student. The teacher's direct use of psychological recommendations is not always effective, as it requires a high level of professional psychological preparation. The creation of psychological services in the education system and at school, in particular, can provide real assistance here.

The school psychologist is a specialist, one of the main tasks of which is the introduction of the achievements of the child and pedagogical psychology into the daily

practice of the school. The school's psychological service plays an essential role in the optimal organization of the educational process, in the selection of effective means and methods of educational work.

But one cannot imagine the psychological service as the activity of a school psychologist alone. Naturally, he will be the main, guiding figure of this service, but not the only one. All school teachers must take an active part in the work. Without qualified help from teachers, a psychologist cannot physically handle hundreds of requests and at the same time successfully cope with the entire list of tasks and functions assigned to him.

Analyzing the activities of a psychologist, we can say that they are mainly personal (ascertaining) psychodiagnostics, that is, the person and its components are diagnosed only at a certain point in time. In turn, teachers have the opportunity to carry out dynamic psychodiagnostics, as they meet with students more often and see manifestations of their personal qualities in various, including informal situations. Due to this, teachers have the opportunity to become not only researchers, but also diagnosticians.

Thus, the psychodiagnostic activity of the psychologist and the teacher is different: the psychologist diagnoses from the outside, and the teacher is inside this activity. The importance of the psychodiagnostic function in their activities is realized by almost all teachers. But most often they use such diagnostic methods as conversation, oral and written questioning and are extremely rare, or do not use at all, - objective methods: tests, questionnaires, scaling, experimental assessments, content analysis.

Teachers with low proficiency in the psychodiagnostic function see in pupils only those qualities that interfere with (relatively "weak" pupils) or contribute to their work. The more successful a student is, the more successful the teachers of this group speak about him. If the student is engaged in his subject not with due diligence or is behaving badly in class, the teacher, giving a description, notes these moments, often without thinking about the hidden causes of behavior. The teacher, trying to understand the state and behavior of students, gives his own interpretation and assessment of what is happening, considering that his point of view is almost always correct, although in fact pedagogical interpretations are often erroneous.

Characteristic difficulties in the work of teachers in the formation of psychodiagnostic skills are: 1) the inability to see the student as a whole person; 2) the teacher's desire to evaluate students by academic performance. These difficulties are due to insufficient completeness and systematic psychological knowledge.^[12] Also, the key problem of pedagogical practice is either ignoring the psychological developments that have proved their effectiveness, or the use of their separate fragments. The latter creates the teacher an illusion of a scientifically based approach to learning, but in practice it turns into the creation of new, unforeseen difficulties.

In my opinion, the immediate reasons for the weak psychodiagnostic equipment of teachers should be found in the deficiencies of professional training in an educational institution, since the formation of the ability to carry out psychodiagnostics can occur only in the process of specially organized training.

The problem of the development of professional psychological competence of a teacher is one of the most interesting and significant problems that require further understanding of a number of psychological phenomena that make up its content.

However, in the modern psychological literature there is no clear definition of psychological competence, its components are ambiguously determined, which makes it difficult to find a system of adequate ways of its formation and development.

The combination of theoretical and empirical knowledge presented in modern psychology allows us to construct a conceptually new system of psychological training for a specialist. In this case, the success of pedagogical activity becomes completely dependent on the level of mastering by the future teacher of psychological information and methods of its use in the practice of professional behavior.

The psychological aspect of teacher training involves, above all, a certain psychological readiness to change the existing standards in the conduct of classes, to understand the features of the psychological aspects of communication. Psychological training includes mastering basic skills related to the psychological support of the educational process.

The indicated range of questions is widely represented in the works of domestic and foreign researchers. But to this day, the trends of democratization and humanization of education require the expansion and specification of psychological training of a specialist in a pedagogical educational institution, the formation of the specifics of professional development, the characteristics of his professional psychological preparation and psychological competence. All this leads to the fact that the problem of the personality of the teacher as a subject of pedagogical activity, psychologically competent and capable of self-development, occupies a central place in educational psychology.

REFERENCES

1. Povarnitsina L.A. The work of a practical psychologist with the personality of the teacher. Tver, 1996.
- 2.Bublik N., Panina T. The program of psychological preparation of a teacher. Kemerovo, 1993

ИНГЛИЗ ТИЛИ ҲАРБИЙ ТЕРМИНОЛОГИЯСИНИ ТАРЖИМА ҚИЛИШ МУАММОЛАРИ

**КУРГАНОВ А.М.
Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси
Тиларни ўрганиши кафедраси бошлигининг ўринбосари.**

Мақола консубстанционал ҳарбий терминлар, инглиз тили ҳарбий терминологиясини тушуниш муаммолари, замонавий матбуот дискурсида ҳарбий можаролар, шунингдек контртеррористик операциялар ва ҳарбий ҳаракатларни тасвирлашда оммавий ахборот воситалари тилининг баъзи хусусиятларига бағишиланган.

Терминларнинг илмий контекстдан ташқарида тез-тез қўлланилиши терминларнинг оммавий ахборот воситаларида фойдаланиладиган муайян қисми консубстанционал ҳисобланади, дейишга асос бўла олади. Улар ёки умумадабий нутқ (терминологизация)дан қарзга олиш натижасида пайдо бўлади ё тилнинг ривожланиши жараёнида терминлар, худди янги техник кашфиётлар хаётга кириб келиши каби, қундалик турмушда ишлатиладиган оддий сўзларга айланади (детерминологизация).

Демак, газета саҳифасида чоп этилган мақола матнида *air raid, surface-to-air missile, friendly fire, carpet bombing, germ warfare, APC (armoured personnel carrier)*, каби сўзларни кўрсак, дарҳол муаллиф ҳарбий терминологиядан фойдаланган деган хуносага келамиз. Шу билан бирга, ушбу сўзлар Longman Dictionary of Contemporary English умумий тил лугатига киритилган ва маъно жиҳатидан Campaign Dictionary of Military Terms маҳсус лугатидаги тушунчаларга ўхшаш талқинга эга.

Мазкур тадқиқот доирасида ҳарбий лексикон консубстанционал терминларнинг лексик мослашуви таҳлили жуда қизиқарли тарзда намоён бўлади. Ушбу масалани Battle сўзи мисолида кўриб чиқамиз. «Longman Dictionary of Contemporary English» умумлексык лугатида шу сўздан ҳосил бўладиган бир неча варианtlар келтирилади: *battledress, battlefield, battlements, battleship*.

Ҳарбийтерминлар лугатидаўзаги battle бўлган бир қатор янгитерминлар мавжуд: *battle casualty replacement, battle damage assessment, battle fatigue, battle group, battle handover point, battle honour, battle inoculation, battle stations*.

Инглиз тилидаги ҳарбий терминологияни тадқиқ қилишда тушуниш ва таржима муаммоларини четлаб ўтиш мумкин эмас. Ушбу муаммолар, ҳар қандай терминларнинг ўзига хос хусусиятга эга бўлиши, масалан аналогик тушунча ва реалияларнинг бўлмаслиги ёки муайян терминнинг таржимага мос келмаслиги ёки тўлиқ мос келмаслиги мумкин ҳамда маҳсус тушунча - масалан, турли давлатлардаги турлича ҳарбий унвонлар тизими ёки ташкилий-штат тузилмасидаги фарқлар. Айрим ҳолларда терминни таржима қилишнинг тўғри усулини топиш ҳал қилувчи роль ўйнайди, масалан, «*general staff*» сўз бирикмасини «Бош штаб» деб сўзма-сўз таржима қилиб бўлмайди, чунки Россия Қуролли Кучларида Бош штаб – раҳбарлик органи, АҚШ армиясида эса бу атама *Army Staff*, деб номланувчи Қуруқликдаги қўшинлар штаби таркибиغا кирувчи умумий қисмни англатади. «*Army*» сўзининг ўзи эса, гарчи оддий туюлса-да, кўпинча «армия» эмас, балки Қуруқликдаги қўшинлар маъносини беради.

Бир неча ўзакдан ташкил топган мураккаб терминлар таржимаси ҳам бир қанча қийинчиликларни юзага келтиради, чунки бу ҳолатда сўз бирикмаси бирликлари ўртасидаги маънонинг узвийлигини аниқлаб олиш доим ҳам осон кечмайди, масалан «*limited offensive operation*» сўз бирикмасини олайлик. Бу ерда таржимада яққол кўриниб турган вариант «чекланган ҳужум операцияси» ўрнига «чекланган максадли ҳужум операцияси» вариантни ҳам бўлиши мумкин. Ёки бошқа бир мисолни келтирамиз: Бир қараашда «*first lieutenant*» ҳарбий унвони Россия армиясидаги «катта лейтенант» унвонига тўғри келади, чунки навбатдаги юқори унвон – «*captain*» (капитан). Аслида эса мутлақо бундай эмас, чунки Америка армиясида факат «*first lieutenant*» ва «*second lieutenant*» унвонлари мавжуд, Россия армиясида эса – «кичик лейтенант», «лейтенант» ва «катта лейтенант». Демак, «катта лейтенант» - бу «*first lieutenant*» эмас, балки «*senior lieutenant*» ва, аксинча, «*first lieutenant*» сўзма-сўз «биринчи лейтенант» дея таржима қилинади.

Ҳарбий терминларни тушуна олиш ва таржима қилиш муаммоларини умумлаштирган ҳолда қуйидаги қоидаларни ажратиб кўрсатиш мумкин:

Анологик тушунча ва реалияларнинг мавжуд эмаслиги. Бу каби терминларни таржима қилишда қуйидаги усуулардан фойдаланиш мумкин: а) маънини тасвиrlаб бериш *attack problem ҳужумкор жсангни олиб боришидаги тактик вазифа* б) сўзма-сўз таржима *tactical air command тактик ҳаво қўймондонлиги* в) қисман ва тўлиқ транслитерация *master sergeant мастер-*

сержант ёки катта сержант г) транскрипция *commander* коммандерёки командир д) транскрипция ва таржима қилиш *warrant officer* уорент офицер

Терминнинг мос келмаслик ёки тўлиқ мос келмаслик ҳолати, асосан, сўзма-сўз таржима қилишда намоён бўлади. *Armored cavalry* баъзан бронекавалериявий дея таржима қилинади, аслида тўғри таржима разведка (*кузатиш*, *ўрганиш*). *Military Academy* бирикмаси ўзбек тилида ҳарбийакадемия эмас, балки ҳарбий билим юрти тушунчасига тўғри келади.

Кўп сонли қисқартмалар (аббревиатура ва акронимлар)

Айрим терминларнинг қисқа муддат амалда бўлиши, яъни ҳар бир янги ҳарбий операция амалга оширилиши жараёнида янги сўзлар пайдо бўлади ва бу эскиларининг йўқолишига олиб келади, бу, бир томондан техника ривожланиши, иккинчи томондан эса сиёсий вазият ўзгариши билан боғлик бўлади. Мисол тариқасида Биринчи жаҳон уруши ва Иккинчи жаҳон урушига оид ҳарбий терминлар лугатларини келтириш мумкин.

Турли ҳарбий унвонлар тизими – кўп ҳолларда нафақат мос ифодалар топишнинг имкони бўлмайди, балки таржимани факат транскрипция ёки транслитерация ёрдамида амалга ошириш мумкин. Мисол тариқасида ҳарбий лугатдан Буюк Британия ва АҚШ армияларидағи ҳарбий унвонларга тегишли бир нечта жадвални келтириш мумкин, Ўзбекистон бўйича аналоглари (мослари) деярли йўқ.

Ҳар хил ташкилий-штат тузилмалари. Буюк Британия армиясига тегишилтроорсўзини взвод дея тушуниш мумкин, АҚШармияси учун эса бу разведка ротасига мос келади. *Squadron* сўзини Буюк Британия армиясида рота, АҚШ армиясида эса разведка батальони, деб тушуниш керак.

Кўплаб сленглар қатнашган ифодалар.

Ҳарбий сленгларнинг айрим элементлари ҳатто ҳарбий лексика доирасидан чиқиши ва ОАВ томонидан бошқа маъноларда қўлланилиши қизиқарли фактлардан биридир. Масалан: 2009 йил 9 апрел куни *The Economist* нашри *Flu and the Global Economy* *The Butcher's Bill* сарлавҳаси остида бир мақола чоп этган; www.geneveith.com интернет-сайти 2008 йил 21 февралда *The Butcher's Bill of Atheism* номли мақолани эълон қилган.

Оммавий ахборот воситалари тилида ҳарбий терминологиядан фойдаланиш даражаси таҳлил қилинганда жуда қизиқарли бир ҳолатни кузатиш мумкин. Матбуот ҳарбий воқеалар ва бошқа шу соҳага яқин, масалан, ўзаро этник муносабатларга дахлдор ҳаракатларни ёритар экан, ҳарбий терминологиядан фойдаланиши ёки ҳарбий терминлар ўрнига бошқа лексик воситаларни қўллаши мумкин.

Бу ўринда матбуотнинг жамоатчилик фикрини шакллантириш, яъни охир-оқибат жамоатчилик онгини манипуляции қилишдаги муҳим аҳамиятини таъкидлаш зарур. Ўқувчи муайян ҳолатни қандай тушуниши ва қабул қилиши у ёки бу воқеанинг ёки воқеа иштирокчилари ҳаракатининг қай тарзда ёритилишига боғлик бўлади. 2004 йил Бесланда юз берган фожиали воқеалардан сўнг РФ президенти В.В.Путин кўпгина ғарбий ОАВ томонидан террорчилик ҳаракати ижрочиларига нисбатан «*rebels*» (қўзғолончилар, намойишчилар) сўзи қўлланилганлиги нисбатан салбий фикр билдириди. (РИА "Новости" 2004 йил 24 сентябр куни «Путин терроризм тушунчасини талқин қилишда халқаро бирдамлик муҳим эканини таъкидламоқда» номли мақолани эълон қилди).

Бу мисол ягона эмас. Биргина воқеа мақоланинг мақсадидан келиб чиқиб турлича, дейлик, «*riot*» (қўзғолон, бунт), «*struggle against oppressors*» (босқинчилар билан кураш) ёки «*turmoil*» (тартибсизликлар) ёхуд «*urban unrest*» (шаҳардаги чиқишилар) номи билан ёритилиши мумкин. Воқеанинг бир иштирокчиси турли муаллифлар томонидан турлича, «*terrorist*» (террорчи), «*rebel*» (қўзғолончи), «*freedom fighter*» (озодлик учун курашчи), «*national patriot*» (ватанпарвар) тимсолида тасвирланиши мумкин. Худди шундай, «*a 15-year-old Palestinian boy is killed by IDF*» иборасини «*a Palestinian youth is shot by IDF*» варианти билан тенглаштириш мумкин. Ушбу мисол Люис Глинертнинг «The Language War» номли мақоласида келтирилган.

Лингвистикада мутлақо янгилик бўйлмаган бу ҳолатни нуфузли тадқиқотчилардан бири Д.Кристал ўзининг «The Cambridge Encyclopedia of the English Language» китобида батафсил таҳлил қиласкан, «doublespeak», яъни «ёмонни яхши жиҳатдан кўрсатишга мажбур қиласкан, салбийни ижобийга айлантирадиган тил», деб атайди.

Е.Б.Яковлева «Ўтмишга қараб олға» мақоласида «сўз қўлланиши аниқлигининг мағкура ва сиёsat билан боғлиқлиги» ҳакида ёзаркан, бир қатор мисоллар келтиради: «Дарҳақиқат, «air support» сўзи «bombing», «unlawful or arbitrary deprivation of life»га ўхшаб ваҳимали эшитилмайди, «killing»га ўхшаб ваҳимага солмайди, «an efficient nuclear weapon that eliminates an enemy with a minimum degree of damage» ифодаси эса илмийдек туюлади ва «neutron bomb» атамаси билан киёслаганда, ҳатто, юмшоқроқ эшитилади.

Турли сиёсий арбоблар бир нарсани ўз мақсадларини хисобга олиб ҳар хил аташлари табиий ҳолдир. Масалан, Барак Обама маъмурияти “Терроризмга қарши глобал уруш” (global war on terror) атамасидан воз кечди, сабаби ушбу ибора АҚШга нисбатан террорчилик хавфининг табиатини етарли даражада акс эттиrolмайди. “Терроризмга қарши урушлар” тушунчаси президент Жорж Буш маъмурияти томонидан кенг миқёсда фойдаланилган. Буш ҳали Оқ уйдан кетмасиданоқ, мазкур терминнинг ноўрин қўлланилиши хусусида танқидчилар кўп гапиришган. Обама президентликка киришгач, АҚШда антитеррорчилик сиёсати бутунлай қайтадан кўриб чиқила бошланди. Март ойида Пентагон ўз ходимларига баҳсталаб эски термин ўрнига янги – “хорижий фавқулодда операция” (Overseas Contingency Operation) иборасини қўллашни тавсия этди. Бундай ўзгариш “уруш” сўзи давлатлар-миллатлар ўртасидаги келишмовчиликларни акс эттириши, терроризм эса давлатлар-миллатлар ўртасидаги муносабатлар билан боғлиқ бўйламслиги ҳам мумкинлиги билан изоҳланди.

Умуман олганда, сиёсий йўналишга нисбатан қўлланиладиган нутқий таъсир хукumat доирасида, ифодаловчи (сиёсатчи) томонидан қабул қилувчи (оммавий онг)га йўналтирилган, унинг қарашлари ва ўзини тутишини ўзгартиришга қаратилган матн шаклидаги ахборот оқимини манипулятив вербал жиҳатдан ташкил этилишини белгилайди. «Нутқий таъсир механизmlари сиёсий йўналишни сақлаб қолиш, муайян субъектда масъулият ҳиссини уйғотиш ва фаоллаштириш каби воситалардан фойдаланишни назарда тутади. Прагматик механизmlар тилнинг онгга, киши томонидан у ёки бу қарорни қабул қилиш жараёнинга таъсир этиш усуллари ролини бажаради ва тилнинг лексик, грамматик ва стилистик даражаларида намоён бўлади»[4. 180.].

Яна бир қизиқ маълумот. Ироқда ҳарбий ҳаракатлар бошланганда ушбу ҳарбий операция Operation Iraqi Freedom, яъни “Ироқни озод қилиш”, деб аталган. Кўриниб турибдики, ҳатто, ҳарбий операциянинг номи ҳам эвфемизмга хос.

Эвфемизмнинг кўплаб кўринишлари ҳатто таниқли американлик комик Жорж Карлиннинг чиқишиларида ҳам акс этган: Биринчи жаҳон уруши вақтида жанговар ҳаракатларда иштирок этиш натижасида олинган руҳий жароҳат, кучли стресс ҳолатини ифодалаш учун кенг кўлланилган shell shock атамасини олайлик. Иккинчи жаҳон уруши давридаги айнан шундай ҳолат бунда battle fatigue деб аталган. Fatigue сўзи shock сўзига нисбатан ноаникроқ тасаввур уйғотади, яъни қандайдир, ҳақиқатда мавжуд ҳолатни “ниқоблайди” ва “юмшатади”. 1950 йил Кореядаги уруш ҳаракатлари чоғида воқеадан шахс сиймосини ўчиришга хизмат қилувчи, бошқача айтганда инсонни эмас, балки машина ёки механизм ҳолатининг ифодаси сифатида янграйдиган янги сўз бирикмаси – operational exhaustion пайдо бўлди. Ва ниҳоят Вьетнамдаги уруш пайтида мазкур ҳолат моҳиятини ўта даражада юмшатувчи, ҳолатни келтириб чиқарувчи сабабни бутунлай яширувчи, яъни гап худди жанговар ҳаракатлар эмас, балки оддий майший жароҳат ва унинг оқибатлари ҳақида кетаётганини англатувчи post traumatic stress disorder атамаси юзага чиқди.

1991 йил АҚШда Ироқдаги жанговар ҳаракатлар қурбонлари ҳақидаги маълумотларни тинч аҳоли ўртасида қабул қилинишига нисбатан эвфемизм ҳолатларининг таъсирини ўрганиш бўйича эксперимент ўтказилди. Сўров натижалари шуни кўрсатдики, иштирокчиларнинг бор-йўғи 21 фоизи матнда collateral damage (зараар кўриш, акс таъсир) тарзида ифодаланган қурбонлар сонидан “қаттиқ ташвишга тушишган”, civilian casualties (фуқаролар орасидаги қурбонлар) тушунчаси эса 49% респондентларни жуда хавотирга солган.

Шундай қилиб, олиб борилган кузатувлар натижасида шундай хulosага келдик. Ҳарбий терминология терминологик тизим бўлиб, ўзида ҳарб фани тараққиётини акс эттирган ҳолда жадал ривожланмоқда. Ҳарбий билимларнинг серқирралигини ҳисобга оладиган бўлсак, ҳарбий терминлар катта ҳажм, соҳалараро, интердисциплинар ҳусусият касб этишини англаш қийин эмас.

Инглиз тили ҳарбий терминлар тизими асосини кўпроқ муайян алоқадаги субстантив бирикмалар кўринишида намоён бўладиган якка тартибдаги ва қўп қиррални номинатив бирликлар ташкил этади.

Ҳарбий терминология умумадабий лексика таркибида автоном кўринишда намоён бўла олмайди, бу икки элемент орасидаги чегара жуда нозик. Демак, ҳар икки томонга қараб ҳаракатланиш имкони мавжуд. Бошқача қилиб айтганда, нотерминологик лексика янги терминологик бирлик ҳосил қилиш учун асос бўлиб хизмат қила олади, ҳарбий терминлар эса турли сабабларга кўра, махсус терминологик тизим доирасидан четга чиқиши ва умумадабий лексика доирасида фаолият олиб бориши ҳам мумкин.

Ҳарбий терминларнинг махсус контекстдан ташқари ҳолатларда тез-тез кўлланилиши терминларнинг ОАВда фойдаланиладиган маълум бир қисми консубстанционал ҳисобланади, дейишга асос бўлади[5. 250.]. Бундай терминлар мавжудлиги, бир томондан ҳарбий мавзудаги матнларни тушунишни осонлаштиради, бошқа томондан қўшимча мураккабликларни келтириб чиқаради, яъни умумий лексика лугати ва терминология луғатидаги тушунчалар ўртасидаги фарқ туфайли матн мазмуни нотўғри талқин қилинишига сабаб бўлади.

ОАВда фойдаланиладиган ҳарбий терминологиянинг муҳим жиҳатларидан бири бунда метафоралардан фойдаланиш даражаси юқори бўлади. Метафоранинг ҳарбий терминларни тизимлаш ва ишлатишдаги салмоқли роли бир қатор омиллар мажмуаси билан асосланади. Улардан бирини алоҳида ажратиб кўрсатиш зарур: ОАВнинг ҳарбий тўқнашувлар ва жанговар ҳаракатлар хусусидаги матнлари, одатда, эмфатик вазифани, яъни ўқувчига ҳис-хаяжонли, психологик таъсир этиш вазифасини бажаради, шунга мос равишда тегишли терминлар танланади.

ОАВда ҳарбий терминологиядан фойдаланиш мамлакатда ва жаҳонда кечеётган эврилишлар, муҳим воқеалар ҳақида муайян жамоатчилик фикрини шакллантириш мақсадида жамоатчилик онгини манипуляция қилиш воситаси сифатида намоён бўлиши мумкин. Кўпгина ҳолларда у ёки бу терминлар эвфемизмга хос сўзлар билан алмаштирилади. Бу ҳар қандай воқеани қулай ракурсда, юмшатиб, ахборотни никоблаб, айрим ҳолларда эса ўқувчи ёки томошабинни чалғитиб, тегишли фикр ҳосил қилиш имконини беради.

Муайян соҳага оид терминологияни тадқиқ қилиш кўзланганда, умуман барча терминологияларга хос бўлган бир нечта жараённи кузатиш мумкин. Шунинг учун ҳам инглизча ҳарбий терминологияни умумлаштирилган холда ёзиш тажрибасидан мазкур терминологиянинг турли тиллардаги кўринишини ўрганишда, қолаверса, фаолиятнинг бошқа соҳаларидағи терминологияларни тадқиқ этишда ҳам фойдаланиш мумкин. Таъкидлаш жоизки, терминологияни тадқиқ этиш юзасидан олиб бориладиган ишлар мунтазам равишда давом этадиган жараён тарзида намоён бўлади. Тузиладиган лугатларда эса терминологиянинг муайян вактдаги ҳолати қайд этиб борилади. Замонавий ҳарбий терминологиянинг шаклланиш жараёни ҳали-бери тугамайди. Ҳарбий терминларнинг пайдо бўлиши ва ривожланишини ўрганишни давом эттириш зарур. Шу билан бир вактда шундай терминларни стандартлаш, унификациявакодификация қилиш даркор.

Миллий терминологик тизимларнинг ўзига хос хусусиятларини аниқлаш жуда яхши натижаларни беради. Бунда томонларнинг ҳар бири ўзларининг индивидуал ҳарбий тажрибасига эга бўлади ва бу хеч бўлмагандан сленглаштириш ва метафорлаштириш каби ҳолатларда акс этмай қолмайди.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Гринев С.В. Атамашуносликка кириш. - М.: Москва.лицейи, 1993. 27-бет.
- [2] Бережанская И.Ю.Инглиз ва рус лингвистик терминологиясида Консубстанционал терминлар (солиштирма таҳлил): Филология фанлари номзодлигидиссертацияси - М., 2005. 33-бет.
- [3] Ахманова О.С. Лингвистик терминлар луҳати. – М.: Совет Энциклопедияси, 1966. 4-бет.
- [4] Комисарова Т.С. Нутқий таъсир механизлари ва улардан сиёсий йўналишда фойдаланиш: Г. Шрёдер нутқлари бўйича. Филология фанлари номзодлиги диссертацияси иши - Орел, 2008. 157-бет.
- [5] Чеботарёва В.В. Инглизча ҳарбий терминлардан оммавий ахборот воситалари тилида фойдаланишнинг ўзига хос хусусиятлари // Москва университети хабарномаси. № 2/2008. – 183-189-бетлар.

ЧЕТ ТИЛИНИ ЎРГАТИШДА ЎҚУВЧИЛАРНИ ВАТАНПАРВАРЛИК РУХИДА ТАРБИЯЛАШ.

*чет тиллар ўқитувчиси МУХАМЕДОВА Л.Д
Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти*

Ушбу мақолада чет тилини ўзлаштириш жараёнида қувчиларни Ватанга муҳаббат руҳида тарбиялаш, дарсларни ноанъанавий услубда ташкил қилишининг усуллари ҳақида фикрлар баён этилган.

Мамлакатимиз мустақилликка эришганининг ilk кунларидан бошлаб, ёш авлодни миллий ўзликни англаган ҳолда замонавий билимлардан боҳабар қилиш, жаҳон талабларига жавоб берадиган даражада билим бериш масаласи давлатсиёсатининг устувор масалаларидан бирига айланди.

Бу соҳани сифатли ривожлантириш мақсадида қабул қилинган «Таълим тўғрисида» ги Қонун, Кадрлар тайёрлаш миллий дастурини мисол тариқасида келтириш мумкин. Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан 2012 йил 10 декабрдаги «Чет тилларни ўрганиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги ПҚ-1875-сонли қарорининг қабул қилингани хорижий тилларни ёшлиқданоқ ўрганиш яхши самара беришига яна бир асос бўлди. Қарорда чет тилини, хусусан, инглиз тилини болалар боғчаларида ва ўрта мактабларнинг бошланғич синфларидан бошлаб ўқитишни йўлга кўйиши алоҳида таъкидланади. Таълим жараёнини замонавий, инновацион технологиялар билан ҳамоҳангликда олиб бориш ўқувчининг ўрганиш жараёнидаги фаоллигини, қабул қилиш тезлигини таъминлайди. Бугунги давр педагогдан нафақат ўз қасбининг устаси, балки яхши психолог, ўқувчини қизиқтирадиган барча саволларнинг билимдони, замонавий технология ва жаҳонда бўлаётган янгиликлардан биринчилар катори хабардор бўладиган, чет тиллардан бирида эркин мулоқот қила оладиган маънавиятли шахс бўлиши лозимлигини талаб этмоқда. Тил кишилар муносабатининг шундай кўринишидирики, унинг ёрдамида одамлар бир бирлари билан ўзаро руҳий жиҳатдан алоқага киришадилар, ўзаро ахборот алмашадилар, бир-бирларига таъсир ўтказадилар, бир-бирларини ҳис қиладилар, бир-бирларини тушунадилар. Шунинг учун тил ижтимоий-психологик ҳодиса сифатида ижтимоий турмушнинг барча соҳаларида иштирок этиб, ҳамкорлик фаолиятининг моддий, маънавий, маданий, эмоционал, мотивациян қирраларининг эҳтиёжи сифатида вужудга келади.

Тил бевосита инсонлар психикаси билан боғлиқ ижтимоий жараён ҳисобланади. Бу эса бирор тилни бошқаларга ўргатмоқчи бўлаётган шахсда ўз навбатида педагогик ва психологик кўнікмаларнинг бўлишини талаб этади. Тил ўргатиш жараёнларини, у қайси фан ёки тил бўлмасин, пухта эгаллаш ва ўқитиш учун бугунги кун педагогларига замонавий инновацион технологиялардан хабардор бўлиш ва уларни амалда тўғри қўллай олиш маҳоратини эгаллаш вазифаси юкланмоқда. Чет тилини ўқитиш методикаси учун тафаккур, хотира, идрок, психологик жараёнлар, билим, кўнікма, малака каби психологик тушунчаларнинг моҳияти, уларнинг инсон руҳиятида кечиши, содир бўлишини билиш муҳимдир. Чунки методика малака ва кўнікмаларни ҳосил қилиш билан шуғулланади.

Методика тамойилларида эса психологияк тамойиллар ҳам мавжудки, улар боланинг ёш хусусиятлари, ижтимоий хусусиятлари, темпераменти, характеристи, яъни боланинг индивидуал хусусиятларининг тил ўқитиши жараёнида қанчалар муҳим эканини исботлайди. Чет тилини ўргатишида бу психологик хусусиятлардан, яъни билим, малака, кўнимма ҳосил қилишдан фойдаланилади. Биз биламизки, ўқувчи чет тилини ўрганаётганда, у она тилининг ўзига хос қонунқоидаларидан, чет (ўрганилаётган) тилининг ўзига хос хусусиятларидан маълум бир билим, кўнимма, малакага эга бўлади. Психологларнинг таъкидлашича, буларни ўқувчи янги ўзлаштираётган чет тилига кўчириши мумкин. Бу кўчириш салбий ва ижобий хусусиятларга эга бўлиши эҳтимолдан ҳоли бўлмайди. Ижобий натижаларнинг юқори бўлиши эса инсон психологиясига узвий боғлиқ бўлади. Чет тилини ўқитиши жараёнида педагогика соҳаси албатта муҳим роль ўйнайди. Ўқитиши қонуниятларининг дидактик тамойилларда чуқур ва аниқ акс этиши педагогика ва у билан боғлиқ фанларнинг ривожланиш даражаси билан белгиланади. Чет тилини ўқитишининг педагогик асосини ташкил қилувчи асосий дидактик тамойиллар қўйидагилар ҳисобланади: таълимнинг илмийлик тамойили, унинг тарбиявий характеристерга эга эканлиги, таълимдаги онглилик, фаоллик, кўргазмалилик, тизимилилк ва билимни пухта ўзлаштириш, таълим ва тарбиянинг бирлиги, ўқитишида ўқувчиларнинг ёш ва индивидуал хусусиятларини ҳисобга олишлик тамойиллари ва ҳоказолар.

Таълимда илмийлик тамойили билимларнинг тизимли равища ўзлаштиришни тақозо қиласди. Тил ва нутқ материалини танлаш, ўрганилаётган ҳодисалар, тушунчалар ва қонуниятларнинг моҳиятини очиш фан талабларига мувофиқ равища амалга оширилади. Дарсликлар ва ўқув қўлланмаларда илмий далилларнинг нотўғри талқин қилинишига йўл қўйилмайди. Чет тилини ўрганишга нисбатан илмийлик тамойили, шунингдек, тил, нутқ ва нутқ фаолияти ҳақида замонавий билимлар даражасига мос равища методиканинг сўнгти ютуқлари ва у билан боғлиқ фаннинг мазмунини аниқлаш, фанни ўқитиши методлари, усууллари, воситаларини танлаш, илмий ҳақиқат ва амалий қийматга эга бўлган ўқув материалларини ўрганишни билдиради.

Таълимнинг тарбиявий тамойили ўқувчилар дунёқарашида улар томонидан ахлоқ ва одобни эгаллаш, ўқувчиларнинг жисмоний қуч ва ақлий қобилияtlарини ривожлантириш, давлатнинг ижтимоий, иқтисодий сиёсатини тушуниш ва шахснинг камол топишида ўз ифодасини топади. Тил ўрганиш жараёни бевосита мамлакатларнинг иқтисодий, сиёсий, этник хусусиятларини ўзлаштиришга боғлиқ бўлади. Шунингдек, ўқувчи қайси мамлакат тилини ўрганса, шу мамлакатнинг маданияти, миллий урфодатларини ҳам ўрганиб, ўзлаштириб боради. Шу билан биргаликда, тил ўрганувчи ўз она юртининг миллий урф-одатларини ўрганилаётган тил вакилларининг урф-одатлари билан таққослади ва маълум фикр, хулосага келади. Ҳар бир мамлакатнинг ўзига хос маданияти, этник хусусиятларини ўргатишида ўқитувчидан юқори билим ва масъулият талаб этилади. Чунки ўқувчи бошқа халқларнинг маданиятини ўзлаштириш билан бирга ўз Ватанига муҳаббат руҳида ҳам тарбияланиши мақсадга мувофиқдир. Таъкидлаш жоизки, таълим жараёнида интерактив методлар, инновацион технологиялар, педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланиш таълим сифатини янада оширади. Айниқса, чет тилини ўзлаштириш жараёнида уларни қўллашга бўлган эътибор кунданкунга кучайиб бормокда. Бунинг сабабларидан бири, шу вақтгача (анъанавий) таълимда ўқувчилар фақат тайёр билимларни эгаллашга ўргатилган бўлсалар, замонавий технологиялар

улар эгаллаётган билимларини ўzlари қидириб топишлари, мустақил ўрганиб таҳлил қилишлари, ҳатто хulosаларни ўzlари келтириб чиқаришларига ўргатади

1. Тили ўрганилаётган мамлакат маданияти, этник хусусиятларини ўз она тили, ҳалқининг миллӣй, маданий хусусиятларига бевосита таққослаб ўқитиши жараёнида кўплаб технологияларни қўллаш мумкин. Жумладан, ҳаракатлар кетма-кетлигини тўғри ташкил этиш, мантиқий фикрлаш, ўрганаётган предмет асосида кўп, турли фикрлар, маълумотлардан кераклигини танлаб олишни ўргатишга қаратилган «Блиц-ўйин» методи, ўқитувчиларни аудиторияни бошқаришдаги ҳамда ўқувчиларни иш жараёнида бошқариш усуллари билан таниширувчи ва шунга ўргатишга қаратилган «Бошқарув» техникасидан самарали фойдаланиш мумкин.

«Блиц-ўйин» технологияси. Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, ушбу технология ўқувчиларни ҳаракатлар кетма-кетлигини тўғри ташкил этиш, мантиқий фикрлаш, ўрганаётган предмети асосида кўп, турли фикрлардан, маълумотлардан кераклисини танлаб олишни ўргатишга қаратилган. У асосида ўқувчилар ўzlарининг мустақил фикрларини бошқаларга ўtkаза оладилар, чунки бу технология шунга тўлиқ шароит яратиб беради. Блиц-ўйин технологиясига ижодий ёндашиб, дарс жараёнларига мослаштириб, қисман ўзгартириш киритиб қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади. Бу технология ўқувчиларга тарқатилган қоғозларда кўрсатилган сўзлар, жумлалар, гаплар кетма-кетлигини аввал якка ҳолда мустақил равишда белгилаб, сўнgra ўз фикрини бошқаларга ўtkаза олиш ёки ўз фикрида қолиш, бошқалар билан ҳамфир бўла олишга ёрдам беради. Масалан: «Мен она Ватанимни нима учун севаман?» саволига тарқатилган қоғозларда кўrсатилган сўзлар, жумлалар, гаплар кетмакетлигини ўз нуктаи назаридан тартиб билан белгилаб чиқиши ва бу тартибининг сабаб, моҳиятини асослашга ҳаракат қилиш керак бўлади. Тарқатилган қоғозлардаги гап, жумла ёки сўзлар турличи бўлиши мумкин. Яъни: «Мен шу ўлкада туғилганман. Менинг Ватаним жуда гўзал. Отам, онам, авлод-аждодларим шу ўлкада туғилиб, ўсган. Менинг ўлкам бошқа мамлакатларда учрамайдиган ўзининг ажойиб жиҳатларига эга. Ватанин ҳамма севиши керак. Ватанин севиши ҳар бир инсоннинг бурчи» каби бир қатор гаплар келтирилиб, уни ҳар бир ўқувчи ўз ҳоҳиш-истаги асосида тартиб билан белгилаши ва шу кетма-кетликни асослаши лозим бўлади. Шунингдек, қоғоздаги гапларга ўқувчи ўзи яна мустақил гаплар киритиб, давом эттириши мумкин ва ҳоказо. Бу гаплар кетма-кетлигининг сабабларини тушунтириб бериш учун ўқувчилар ўzlарининг мустақил фикрларини бошқаларга ўtkазадилар ёки уларнинг фикрларига қўшилиб, уларни маъқуллайдилар. Мавзуни танлаш, мавзуларда сўз, жумла, гапларни ишлатиш аввалги ўзлаштирилган билимларга, ўтилган дарсларга бевосита боғлиқ бўлиши, ўқувчиларнинг билим, тажрибаси, қизиқиш-истаклари инобатга олинган ҳолда тузилиши керак. Лекин бунда тилшунослик қоидалари асосий ўрин тутади. Яъни ўрганилаётган тилнинг лексик, грамматик, стилистик хусусиятларини ўргатиш, ўзлаштириш муҳим вазифа ҳисобланади. Чет тилини ўқитишдаги фаоллик ўқувчиларда чет тилида нутқ ҳаракатларини амалга ошириш учун зарур бўлган дикқат, тафаккур, хотира ва иродани ривожлантириш деган маънони билдиради. Фаолликнинг асосий манбалари мақсадлар, сабаблар, ҳоҳиш, истаклар ва қизиқишлар ҳисобланади.

«Бошқарув» техникаси ўқитувчиларни аудиторияни бошқаришдаги усуллар ҳамда ўқувчиларни иш жараёнида бошқариш усуллари билан таниширувчи ва шунга ўргатишга қаратилган фаолият ҳисобланади.

Бошқарув техникасининг афзаллиги шундаки, бу фаолият таълим жараёнининг самарасини белгилаб беради, яъни дарснинг самарадорлигини таъминлайди. Маълумки, таълимда қўлланиладиган ҳар бир технологиянинг ўзига хос тартиб-қоидаси, ютуғи, камчилиги мавжуд. Бу хусусиятларни педагог имкон қадар мукаммалроқ ўрганиши мақсадга мувофиқ. Ўзлаштирилган технологиялардан фойдаланишда, албатта, педагог ижодий ёндашиши шарт. Чунки педагог ўз аудиторияси, ўқувчилари, гурухлари хусусиятларини яхши билади ва турли кутилмаган вазиятни моҳирона ҳал этиши лозим бўлади. Амалиётдаги оддий қоида шу ҳақида гувоҳлик берадики, назарий дарснинг асосий дақиқасида ўқувчиларга янги билимларни бериш амалга оширилади, кейин эса баҳсмунозара, кичик гурухларда ишлаш ва бошқа шу каби ноанъанавий методларни амалга ошириш орқали берилган билим мустаҳкамланиши лозим. Ҳақиқатан ҳам, дарс жараёнини кузатсан, таълимнинг асосий дақиқаси энг самарали, шундан кейин эса онг фаолиятида ўрганишини давом эттириш мотивацияси тезда пасая бошлайди. Шу сабабли янги мавзу ҳақида маърузачи маълумот бергандан сўнг, давом эттириш учун шу кунга бириктирилган ўқувчиларга бирма-бир сўз берилса, мақсадга мувофиқ бўлади. Бунинг учун ҳар бир дарсга бир ўқувчи маъруза, икки-уч ўқувчи мавзу юзасидан қўшимча материаллар тайёрлаб келишлари керак бўлади. Ва албатта, маърузачи-ўқувчи тайёрлаган маъruzani маърузачи-ўқитувчи олдиндан кўриб бериши ва биргаликда мухокама қилиб олишлари лозим. Чунки бу жараён бир хилликнинг олдини олади. Шу ўринда

«Ақлий ҳужум» методининг оғзаки шаклидан фойдаланилса, ўқувчиларнинг барчасини жалб этиш имконияти пайдо бўлади, шу жумладан, ўқувчиларда мулоқот қилиш ва мунозара олиб бориш маданияти шаклланади, чунки бунда билдирилган фикр-ғоялар мухокама қилинмайди ва баҳоланмайди, улар ҳатто тўғри бўлмаса ҳам инобатга олинади. Маърузачи-ўқувчи дарсга тайёрланиш жараёнида мустақил изланади, ўз фикрини баён этишини ўрганади. Бу жараён ҳар бир маърузачи-ўқувчи учун ўзининг қобилиятини турлича намойиш қилишга имконият беради. Ўқувчи ҳар дарсда турлича тайёрланган кўргазмали куроллар, ўйинлар ва техникаларнинг гувоҳи бўлиш мумкин. Ҳар бир ўқувчининг маъруzasidan сўнг, ўқувчи рағбатлантирилади ҳамда маъруza давомида маърузачи-ўқитувчи томонидан мавзу тўлдирилиб турилади. Бу анъанавий ўқитишнинг олдини олиб, ўқувчиларнинг диққатини жалб қилиш билан бир қаторда барча ўқувчиларнинг иштирок этишини таъминлайди. Ўқувчиларни ватанпарварлик руҳида тарбиялаш мамлакат тараққиётининг асосий негизи ҳисобланади. Чунки ватанпарварлик ғояси жамият, мамлакат барқарорлиги тараққиётида мухим ўрин тутади.

Ватанпарварлик ғоясини шакллантиришнинг асосий вазифалари – бу миллий ўзликни англаш, миллий қадриятларимизни тиклаш, уларни илм-фан ва аракқиёт ютуқлари билан бойитиб бориш, ватанимиз тарихи, маданиятини теран билиб олиш, мұқаддас динимизга садоқатли бўлиш кабилар бўлиб, уларни амалга ошириш натижасида талабалар онгига янгича фикрлаш, миллий тафаккур, миллий мағкуравий қарашлар, маънавий-ахлоқий хислатлар камол топади. Шунинг учун ҳам ўқувчиларга ватанпарварлик ғояси ҳақида билимлар бериш, уларда кўникума ва малакалар ҳосил қилиш мухим ҳисобланади. Ватанпарварлик ғоясини шакллантириш шахс, жамият маънавиятини юксак даражага кўтариш билан боғлиқ бўлиб, унинг аҳамияти ниҳоятда каттадир. Ватанпарварлик ғоясини ўзида мужассам этган шахс жамият талабларига жавоб беради, уни

мустаҳкамлайди, комплекс ёндашиш, айниқса, дарс, синфдан ташқари ишлар жараёнида ўқувчи шахсида ватанпарварлик туйғусини шакллантириш ўз самарасини беради. Маълумки, чет тилларини ўрганишдаги асосий қўлланадиган услублар эшитиш, сўзлаш, ўқиши, ёзишдан иборат бўлади. Педагог бу услублардан унумли фойдаланиши лозим. Курсантларни чет тилини ўзлаштириш жараёнида Ватанга муҳаббат руҳида тарбиялаш тарбия тамойилларидан бири ҳисобланади. Бунда педагог маҳсус мавзуларни танлаши, уларга матнларни тайёрлаб бориши лозим. Бу мавзуларни дарс жараёнида қўллаши учун бирор ўқувчига мавзуни бериб, уни мустақил изланишга ундаши, ўқувчи тўплаган маълумотларни ҳамкорликда ишлаб, тўлдириши таълимтарбияни самарали ташкиллаштиришга имкон беради. Чет тилини ўзлаштиришда фойдаланиладиган эшитиш, сўзлаш, ўқиши, ёзиш фаолиятида қўл келади. Матнни чет тилида ўқиб эшиттириш, инглиз тили мутахассиси, яъни филолог томонидан ифодали ўқилган матн ёзигб олинган ёзув диктофонда эшиттирилиши самарали усул ҳисобланади.

Шунингдек, маҳсус тайёрлаб эшиттирилган матннинг мазмунини чет тилида сўзлаб беришга ўргатиш ўқувчиларнинг хотирасини мустаҳкамлайди, нутқини ривожлантиришга ёрдам беради. Бундан ташқари, она Ватан тасвирланган расмлардан фойдаланиш, уларни чет тилида сўзлаб бериш, тарихий обидалар расми ёки хужжатли фильмларни кўрсатиш дарс жараёнини қизиқарли ташкил этишга ёрдам беради. Маърузачи-ўқувчидан ташқари, шу мавзуга тайёрланган бошқа ўқувчилар ҳам Ватан ҳақида мақоллар, ҳикматли сўзлар, топишмоқ ёки ҳикоялар тайёрлаб келиши лозим бўлади. Бу қўшимча манбалар янги ўтилган мавзудаги товуш, сўз, гап кабиларни такрорлаш, мустаҳкамлаш учун қўлланилади.

Жамият тараққиётининг ўсиш омиллари чет тилини пухта ўрганиш билан ҳам белгиланади. Бу жараёнда грамматик қоидаларга бўйсуниш, вазифаларни энг кичигидан бошлаш орқали кўпайтириб бориш лозим. Шунингдек, аввалги ўтилган мавзуларни ҳам мустаҳкамлаб бориш керак бўлади. Муҳим алоқа воситаси бўлган чет тилини ўз она тилидек хурмат қилиш, ундан яхши мақсадларда фойдаланиш ҳар қандай тил ўрганувчи олдидаги асосий масала ҳисобланади. Шуни айтиш керакки, ўқувчиларга чет тилини ўргатишда дарсларнинг ноанъанавий услубда ташкил қилиниши самарали натижалар бериши тажрибаларда тасдиқланган. Ноанъанавий дарсларни ташкил қилишда, аввало, ўқувчиларнинг истак, хоҳишлирага эътибор бериш мақсадга мувофиқдир. Шунингдек, ўқувчиларнинг индивидуал хусусияти, гурухлар хусусияти, ёши, жинси, ривожланиши, тайёргарлигини инобатга олиш билан бирга, дарслар дастурга ва ўқувчиларнинг ўзлаштириш даражасига тўла жавоб бериши керак бўлади. Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, чет тиллар дунёга йўл очади.

Чет тилларни билиш жаҳон маданияти ютуқларидан, дунё ёшларининг интеллектуал салоҳиятидан боҳабар бўлиш, дунё миқёсида мулоқот қилиш, ҳалқаро ҳамкорликни йўлга қўйишга имкон беради. Ўз тили ва маданиятини пухта билган ўқувчигина бошқа тилларга меҳр қўя олади. Шунингдек, таълим жараёнида ноанъанавий услублардан тўғри фойдаланиш билиш фаоллигининг кўрсаткичларини шакллантиришга имкон беради. Жумладан, ўқувчиларнинг эркин фикр юритиш ва фикр алмаша олиши, нутқ фаоллигини ошириб, турли мавзуларда нутқ юритиши, бошқа мамлакатларнинг маданияти билан танишиб бориши ҳамда она Ватанга муҳаббат руҳида тарбияланниши кабилар кузатилади. Демак, дунё ҳамжамиятида Ўзбекистоннинг алоҳида ўрнини таъминлаш ва уни мустаҳкамлашга хизмат қилиш учун ҳам чет тилларни ўрганиш лозим бўлади.

АДАБИЁТЛАР

[1]. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 10 декабрдаги «Чет тилларни ўрганиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-1875- сонли қарори. // «Халқ сўзи» газетаси, 11.12.2012 й., 240 (5660)-сон.

[2]. Арипова М. Талабаларда Ватан равнақи ғоясини шакллантириш. – Т.: «Фан», 2007.

[3]. Аҳмадалиев А.М., Қосимов А.Х. Инновацион фаолият ва илгор педагогик технологиялар. – Т., ТАТУ, 2006.

[4]. Педагогика. Қўлланма. / А.Мунавваров таҳрири остида. – Т.: «Ўқитувчи», 1996.

[5]. Умарова М.Ю. Тил ўрганилаётган мамлакат адабиёти тарихи фанини янги педагогик технологиялар асосида ташкил қилиш. // «Чет тилларни ўқитишида янги педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан самарали фойдаланиш масалалари» Республика илмий-амалий конференция материаллари. ЎзДЖТУ, 2014

TEACHING MILITARY LINGUISTS AND EXPERIENCE OF THE UZBEK ARMY

*teacher foreign languages MUKHAMEDOVA L.D.
Military institute of information and communication technologies and communication*

The article examines the Uzbek Army's experience of teaching military linguists. A review is made of the history of establishing, developing and perfecting schools, methods and means of training military linguists. The employed methods and means of education are analyzed.

Modern military operations have demonstrated the existence of problems of language, cross-cultural communication and, therefore, a great need in military linguists to aid in overcoming these problems¹. Crossey notes that language capability is of particular importance in peace-support operations where the absence of effective communication may lead to mistakes, which might, in a worst-case scenario, result in casualties. With increasing multinational cooperation in defense, and the carrying out of operations with military personnel drawn from a wide range of countries and language backgrounds, this need is unlikely to decrease.

We see, therefore, an emerging picture of the desirability of having military linguists with a foreign language capability for the conducting of a multitude of operations in a wide range of countries. When on joint and multinational missions, this is essential to militaries' interoperability: 'the ability of military, paramilitary and security forces, from different linguistic and national backgrounds, to work together for a common aim'³. The roots of military linguist education in the Uzbek Army go back to World War II. This was a time when the military establishment suddenly realised the lack of officers and men with any communicative competence in the language(s) of the enemy - specifically,

Russia and German for obvious reasons it was thought undesirable to rely on non British subjects of German or Russian origin.

Although the Uzbek Army was able to make use of a not wholly inconsiderable number of civilians with knowledge of German, the situation as regards Russian was dire. Given the urgency in preparing suitably capable linguists, emphasis was made on either spoken language (for interpreters) or written language (for translators) and grammatical explanations were avoided as far as possible. Film viewings and listening to Japanese speech on gramophones were common in order to improve listening skills and cultural knowledge. Overall, the teaching was innovative and effective⁴. Indeed, feedback from the Army was highly positive, in spite of mentioning the desirability of greater emphasis on military vocabulary. Use of native-speaker teachers was common throughout the history of military linguist education in the British military; the particular advantages of employing native speakers as teachers for military linguists is noted in research literature⁶. Although in the Uzbek Army's experience, this was indeed seen to have a positive impact on learner's language skills, the quality and availability of such teachers was not always consistent. After World War II there was less immediate urgency to produce communicatively competent military linguists.

Consequently, the training took on a more academic tone with the grammar-translation method being employed to a considerable extent. Rivers emphasizes the importance of avoiding the “artificial types of drills and practice exercises to which many learners are still subjected” in favor of having “practice in using the language for the normal purposes language serves in everyday life”, quoting Jespersen’s observation that language textbooks often give the impression that learners “must be strictly systematical beings, who one day speak merely in futures, another day in [past tenses], and who say the most disconnected things only for the sake of being able to use all the persons in the tense which for the time being happens to be the subject for conversation, while they carefully postpone the use of the subjunctive until next year”. Such a disjointed approach to language learning and teaching cannot but cause problems in terms of developing proficiency in a foreign language. In discussing the grammar-translation method Harmer identifies three main features, which might be considered disadvantages: “In the first place, language was treated at the level of the sentence only, with little study, certainly at the early stages, of longer texts. Secondly, there was little if any consideration of the spoken language. And thirdly, accuracy was considered to be a necessity”.

The grammar-translation method presupposed literary language’s superiority to spoken language and the texts used in foreign language teaching were frequently written by people trained in literature rather than language teaching or applied linguistics. Howatt and Widdowson draw attention to the fact that the grammar-translation sentences had an additional purpose besides providing opportunities for practice in that, “They exemplified the grammar in a more concentrated and, it was hoped, clear way than texts could do”. The main issue with the grammar-translation method, however, remains that its focus on individual written sentences and accuracy result in opportunities for interaction and oral communication and development of fluency being lost.

A particular problem in foreign language teaching is the lack in communication practice and using authentic language in situations, which simulate real life. It is the teacher, within the confines of the curriculum, who must make the decisions on what to teach and how to teach it. It is imperative on the teacher to keep up-to-date on which methods are found to be effective.

Communicative competency, i.e. the ability to communicate effectively in the foreign language, being the aim that language teachers strive for, depends on both accuracy and fluency. While it is true to say that accuracy, particularly for military linguists, is important in learning foreign languages, accuracy at the expense of fluency is disadvantageous to a foreign language learner's progress. The grammar-translation method's focus on the written word, too, is a serious disadvantage in its use with regard to military linguists who may at any time be called upon to participate in a multinational operation with all its attendant requirements of being able to communicate orally with foreign military personnel and local civilians.

Despite its various drawbacks, the grammar-translation method continued to pervade language training in the Uzbek Army. This could be seen as recently as 1993, for the teaching of Serbo-Croat during the wars in the former Yugoslavia: “The traditional grammar-translation method contributed a legacy of grammatical tables, showing the inflections of root stems in different grammatical positions. One of the most complex examples was a hand-written matrix in 14 rows and 30 columns to represent the inflection of six different types of noun, adjective and pronoun in three different genders and seven different cases, in singular and plural. This grammar-translation method also involved vocabulary learning, with long lists of words to be memorised...” Such an approach was not unique to the Uzbek Army; Kelly and Baker point out that at least in the early stages of the Yugoslav conflict the teaching methods in most NATO countries were initially based on the grammar-translation method. When called upon to interpret, though, “military linguists [taught by means of the grammar-translation approach] were often ill-equipped to respond”. A former head of the Russian Language perhaps best describes the result of using the grammar-translation method for the purposes of training military linguists

Wing of the UK Defence School of Languages, speaking about how military language teaching in the 1970s—1980s had not equipped learners with sufficient speaking skills: “I have to say that the [1970s] language course, though good in its way, was much stronger at instilling the rules of grammar than in encouraging spoken communication... And it was very much the grammar translation method of language teaching. And when I left the language training and started work using the language, it was still being used in a very passive way. There was very little spoken language... And I think one of the things that struck me then, and still I find now, is that the language of the classroom is in many ways quite different to the language ‘as she is spoke’ (laughs), I think. And though I rarely got my case endings wrong, I did very often find it difficult to have an ordinary conversation with Russians, because it was not what we were used to”.

The grammar-translation method might be said, therefore, to produce students well versed in grammar, but unready for interaction. Indeed it was in response to this very problem which the grammar-translation method could not address that the Uzbek Army moved towards a communicative, scenario-based approach to teaching. Larsen-Freeman describes how the communicative approach emerged in the 1970s when teachers “observed that students could produce sentences accurately in a lesson, but could not use them appropriately when genuinely communicating outside of the classroom”. Task-based Language Teaching (TBLT, also called task-based language learning or taskbased instruction) emerged from the communicative approach to language learning and communication is central to it, but the difference is one of focus. As Long and Crookes write:

“The departure from CLT lay not in the tasks themselves, but in the accompanying pedagogic focus on task completion instead of on the language used in the process”. TBLT is represented as being theoretically and empirically sanctioned by psycholinguistic and SLA research and “in view of the fact that [TBLT] seems to have the credentials of both practical effectiveness and theoretical validity, it is not surprising that it has become the new ELT orthodoxy”. As mentioned earlier, the teaching of foreign languages at the British Army’s Defence School of Languages (DSL) in the mid-1990s saw a shift from a grammar-translation approach to a communicative approach, making specific use of TBLT, directly as a result of the problems encountered in using the former, as Footitt and Kelly relate: “In-theatre experience in Bosnia-Herzegovina, compounded by longer-term experience of interpreting Russian for the Joint Arms Control Implementation

Group (JACIG) and military liaison missions, encouraged [DSL] to base their course around scenario-based methods better suited to, and grounded in, the tasks that military linguists... could be expected to perform”. Footitt and Kelly describe the change in approach: “This approach focused on the needs of the learner rather than the teacher, and encouraged a high level of initiative from the learners. It attached great importance to effective communication, encouraged maximum use of the target language and emphasised task-based activities, preferably related to a relevant socio-cultural context and using authentic materials as far as possible. In many ways, this matched the situation in which military personnel had a strong sense of the purpose for which the language was required and were accustomed to using their initiative to solve problems” (Ibid). Although the communicative approach to foreign language teaching applied in the British Army made use of what has been described as a “scenario-based approach”, this was TBLT by another name.

Footitt and Kelly (Ibid) write that language teaching was “increasingly organised on a functional or communicative basis. Learning focused on tasks that might need to be carried out on the ground and included role-play and simulated scenarios. This largely replaced the grammar-translation approach, and proved more effective and more motivating to learners.” The advantages of using TBLT for foreign language teaching were not unnoticed in the British Army: “The scenario-based approach had several benefits. First, it was likely to motivate students by confronting them with situations they could expect to encounter on active service, and they could therefore understand the practical purpose of their language learning <...> Second, if the scenarios were carefully chosen, they would provide a script for the learner to use in real-life situations. The importance of this was recognized by military educators, who made a point of ensuring that the experience of people who had returned from active service could be incorporated in the course”. The experience of the British Army shows that TBLT has certain distinct advantages over the grammar-translation and audio-lingual methods. First among these is the focus on ability to communicate, i.e. function in the target language and negotiate meaning in interaction with speakers of the target language, be they military personnel or local civilians. Of no less importance is the question of motivation. Motivation is a fundamental factor in language learning and is recognized as promoting effective acquisition; this is no less the case in the foreign language teaching of military personnel.

Another criticism of the communicative approach as a whole, including TBLT, is that it “may offend against educational traditions which rely on a more teacher-centered approach”.

Notwithstanding such concerns, Footitt and Kelly observe that in training military linguists for the British Army during the Yugoslav conflict: “

The [task-based] approach was well aligned with wider military practices in training. Scenarios and simulations were widely used, both for small-scale tasks and for larger operations, up to the level of military exercises <...> Whereas the use of these simulations was commonplace in military training, this was probably the first time that language issues had been incorporated in such a simulation”. We see, therefore, that the modern-day teaching of military linguists has with some innovation in terms of TBLT — to a significant extent returned to its beginnings during World War II. The emphasis on training a communicatively competent professional is ever-present and, although technology has changed, it is the focus on the learner being able to make use of language skills post-training that provides the foundation to the British and Uzbek Army’s effectiveness in military linguist education.

REFERENCES

- [1] Тер-Минасова С.Г. Что мешает повышению качества преподавания иностранных языков как средства общения между профессионалами // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2006. №3.
- [2] Шевченко М.А., Митчелл П.Дж. Обучение военных переводчиков в гражданском вузе (опыт Национального исследовательского Томского государственного университета) // Язык и культура. 2013. № 1.
- [3] Brumfit C. Communicative Methodology in Language Teaching: The Roles of Fluency and Accuracy. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- [4] Harmer J. The Practice of English Language Teaching. Fourth ed. N.Y.: Pearson Education Ltd, 2007. Howatt A.P.R., Widdowson A.G. A History of English Language Teaching. Second ed. Oxford: Oxford University Press, 2004.

ОЛИЙ ҲАРБИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ЧЕТ ТИЛИНИ ЎҚИТИШДА ҲАРБИЙ ЛЕКСИКА ВА ТЕРМИНОЛОГИЯНИНГ АЙРИМ ХУСУСИЯТЛАРИ

РАЖАБОВА О. Н.
Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари Академияси доценти

Мақолада олий ҳарбий таълим муассасаларида чет тилини ўқитишда ҳарбий таржимадан фойдаланиш жараёнида ҳарбий материалларнинг лексик-фразеологик хусусиятини, ҳарбий лексика ва терминологияни, миллий ҳарбий терминология хусусиятини, жанговар-тактиқ, ҳарбий-техник терминологияни билиш зарурлиги тўғрисида сўз юритилган.

Ўзбекистон мустақилликка эришгач, дунёнинг етакчи давлатлари билан дипломатик ва савдо-сотиқ алоқаларини ўрнатиш энг долзарб масалалардан бири бўлиб қолди. Бундай алоқаларни ўрнатиш учун эса чет тилларни мукаммал биладиган етук кадрларни тайёrlаш замон талабига айланди.

Бугунги куннинг талаби- миллий армиямизнинг замонавий қурол-аслаҳа ва техника билан босқичма-босқич таъминланиши, унинг жанговар таркиби ва тузилишидаги ўзгаришлар, қуролли тўқнашувларнинг ўзгариб бораётган хусусиятини ҳисобга олган ҳолда, мутахассисликлар таркиби, ҳарбий фанларни

ўқитишининг метод ва технологиялари ҳамда ўқув дастурлари рўйхатини доимий тарзда янгилаб, уларга янгилик киритиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Шунингдек, ҳарбий таълим муассасалари профессор ўқитувчилари таркибининг малакасини янада ошириш, уларнинг чет тилларини эгаллаши, таълим жараёнларини ташкил этиш бўйича илғор хорижий тажрибаларни ўзлаштириши ва ўқув ишларига энг янги ахборот-коммуникация технологияларини тадбиқ этиш устувор вазифамиз бўлиб қолмоқда. Шу вазифалар билан бирга Ватан ҳимоячилари олдига чет тилларни мукаммал эгаллаш талаблари қўйилган.

Олий ҳарбий таълим муассасаларида, жумладан, Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари Академиясида ҳам Европа Кенгашининг “Чет тилини эгаллашнинг умумевропа компетенциялари: ўрганиш, ўқитиши ва баҳолаш” тўғрисидаги хужжати халқаро меъёрлардан айрим ҳолатларини назарда тутган ҳолда, таълим тизимида чет тилларни ўрганиш бўйича янги ўқув дастури ишлаб чиқилди.

Давлат таълим стандарти талабларига мувофиқ, ўқув фанининг мақсад ва вазифалари олий ҳарбий таълимнинг иккала босқичида (4 йиллик олий ҳарбий таълим, академия) чет тилини ўқитишининг асосий мақсади ўрганувчиларнинг кундалик, илмий ва ҳарбий касбга оид соҳаларда фаолият олиб бориши учун чет тилида коммуникатив компетенциясини шакллантиришдан иборатdir. Бироқ ҳарбийлар фаолиятида таржима катта роль ўйнашини унутмаслик лозим. Шунинг учун олий ҳарбий таълим муассасаларида тил ўрганувчиларнинг ҳарбий таржима кўнималарини ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилади.

Ҳарбий таржима малакалари ҳарбий назарияни билиш асосида ривожлантирилади. Яъни, ҳарбий материалларнинг лексик-фразеологик хусусиятини, ҳарбий лексика ва терминологияни, миллий ҳарбий терминология хусусиятини, жанговар тактик, ҳарбий техник терминологияни билиш малакаларини ҳосил қилиш лозим.

Ҳарбий таржима яхлит ҳолда назарий-илмий курс ҳисоблансада, ўқув дастурида алоҳида соатлар ажратилмайди ва тил ўрганувчилар берилган ўқув дастури ичида сиёсий, ҳарбий ва мамлакатшуносликка оид билимларни эгаллайдилар.

Ҳарбий таржима оғзаки ва ёзма таржима малакаларидан иборат бўлиб, ҳарбий техник ва ҳарбий-сиёсий матнларни ўзбек, рус тилларидан чет тилларга ва чет тиллардан ўзбек, рус тилларига таржима қилишда ва ҳарбий мутахассислар билан сухбат олиб борища мухим ҳисобланади.

Таржима турларидан энг мухими бу- ёзма таржима бўлиб, у нутқ фаолиятининг оғзаки ва ёзма турини бирлаштиради ва у таржимондан катта маъсулият талаб қиласи. Ҳарбий –техник китоблар, қисқартма сўзлар, ҳарбий хужжатлар, ҳарбий бўйруқларни маромига етказиб таржима қилиш мухим аҳамият касб этади. Шу туфайли ҳарбийларнинг таржима маҳоратини ошириш мақсадида, таълим жараённада бадиий адабиётлардан, ҳарбий журнал ва газеталардан матнларни ўқиб таржима қилиш кўнимлари устида иш олиб борилади.

Масалан француз тилида эгалик сифатларининг қўлланилишининг ўзига хос семантик хусусиятлари бўлиб, биз уларни уч тамойилда кўрсатиб, баъзи мисолларни келтириб ўтамиш.

1) Эгалик сифатлари қариндош-урұғчиликни ифодалашда ишлатилади:
mon père, mon fils, mon oncle, ma cousine - дадам, ўәлим, тогам, жиянім.

2) Армияда хизмат қилаётган ҳарбий йигитларнинг ёки ҳарбий зобитларнинг юқори ҳарбий унвондаги зобитларга қылған мурожаатларыда албатта эгалик сифатлари қўлланилади: *mon lieutenant, mon colonel, mon général*.

Юқоридаги мисолларнинг таржимасини қўйидагича изоҳлаш мумкин: ўзбек тилида юқори унвондаги зобитларга рус тилидан ўтган “товарищ”, яъни ўртоқ сўзи билан мурожат қилишади. Шу сабабли юқоридаги мисолларни қўйидагича таржима қилиш мақсадга мувофиқ бўлади: *уртоқ лейтенант, уртоқ полковник, уртоқ генерал*.

3) Эгалик сифати кунлик иш харакатнинг қайтарилиши ёки инсон ҳолатини тасвирлашда ҳам иштирок этади.

Je prends mon café à 7 heures du matin. Мен эрталаб соат 7да қаҳва ичаман.

Elle a sa migraine. Унинг бош оғриги касали бор.

Оғзаки таржима ҳам ҳарбийлар фаолиятида катта роль ўйнайди. Оғзаки таржима нутқ ғаолиятининг эшитиш ва гапириш турларини ўз ичига олади. Эшитиб тўғридан тўғри таржима қилишда бир тил мухитидан иккинчи тил мухитига ўтиш ва барчасини хотира орқали тингловчига тўғри етказиб бериш лозим. Чет эл телекўрсатувларини қўриш, радиоэшилтиришларини тинглаш таржиманинг бу турини ривожлантиришда мухим аҳамиятга эгадир.

Баъзан ҳарбий таржимонларга синхрон таржима қилишга тўғри келади. Синхрон таржима- мантиқий кетма-кет таржима сингари, оғзаки эшитиб таржима қилиш ҳисобланади, эшитишни гапиришга боғлади. У мантиқий кетма-кет таржимада, бир вақтнинг ўзида, эшитилаётган матнни қабул қилиб, унинг таржимасини гап тугамасдан амалга ошириш, диққатни шакллантириб ҳамда эшитишга халақит қиласиган шароитда ишлаш малакасини тўғри йўналтириши талаб қилинади. Чунки бу ҳолатда ҳам ҳарбий материалларнинг лексик-фразеологик хусусиятини, ҳарбий лексика ва терминология, миллий ҳарбий терминология, жанговар тактик, ҳарбий техник терминология хусусиятларини инобатга олиб таржима қила олиш лозимдир.

Хулоса қилиб айтганда, олий ҳарбий таълим муассасаларида чет тилини ўқитища оғзаки нутққа эътибор қаратган ҳолда, ҳарбий таржимани ҳам бирга олиб бориш лозим. Таржимада ҳарбий лексика ва терминологиянинг алоҳида хусусиятларини назарда тутиш маълумотни тўғри етказишга олиб келади.

АДАБИЁТЛАР

[1] Миньяр-Белоручев Р.К. Учебник военного перевода. -Москва, 1984.

[2] Хорижий филология. Тил. Адабиёт. Таълим. Самарканд Давлат чет тиллар институти. 2006 йил

РЕЧЕВОЙ ЭТИКЕТ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

АЛИБАЕВА У.А.
преподаватель Академии ВС РУ

Воспитанность человека проявляется, прежде всего, в общении с другими людьми. Умение правильно вести себя, искусство общаться во все времена ценились очень высоко и во многом определяли, как степень уважения человека в обществе, так и его продвижение по службе, успех в карьере.

При этом важно учитывать, что в области общения с другими людьми мало желания вести себя правильно, необходимо твердо знать правила приличия, принятые в данном обществе и применять их на практике, воспринимая их как норму. Особые требования к поведению человека предъявляет армия. Но и здесь знание определенных законов поведения - непременное условие нравственной свободы и естественности действий. Именно поэтому изучение требований воинского этикета позволяет лучше приспособиться к условиям армейской среды, с достоинством выйти из типичных и затруднительных ситуаций, встречающихся в жизни.

Этикет - это система правил поведения, важная составная часть общей культуры человека. Веди себя так, как я предписываю, и ты будешь "своим человеком" в той или иной социальной группе. Если мораль определяет поведение человека стратегически (я поступаю так, исходя из моих внутренних убеждений), то этикет задает тактику поведения и касается внешнего проявления отношения человека к людям (я поступаю так, потому что так принято в этом обществе). Этикет затрагивает прежде всего обхождение с окружающими, формы общения и приветствия, поведения в общественных местах, манеры и одежду. Проще говоря, этикет определяет, как нужно двигаться и говорить, что одевать и как поступать в той или иной ситуации. Само слово происходит от французского "etiquette" - этикетка. Рассказывают, что на одном из своих приемов французский король Людовик XIV вручил своим гостям карточки, на которых были расписаны правила поведения в зале и за столом.

История развития этикета показывает, что он, в конечном счете, идет по пути определения наиболее целесообразного поведения человека в той или иной ситуации.

Выделяют различные виды этикета. Дипломатический этикет включает правила поведения официальных лиц в ходе различных контактов - на переговорах, приемах, обедах и т.д.; общегражданский этикет - это совокупность правил, традиций и условностей, соблюдаемых гражданами при общении друг с другом в повседневных условиях жизни и работы; воинский этикет представляет собой свод общепринятых в армии правил, норм и манер поведения военнослужащих во всех сферах их служебной и неслужебной деятельности.

Знание этикета определяет уровень культуры общения человека. Культура общения, кратко говоря - это умение наладить должные взаимоотношения с людьми.

Существуют этикетные требования к докладу начальнику и выступлению на собрании, публичной лекции или беседе с друзьями, разговору при личной встрече или по телефону. Не менее важно правильно подготовить служебную записку или рапорт, составить отчет, написать личное письмо. Здесь также есть свои особенности. Все они входят в понятие "речевой этикет". Он, в свою

очередь, определяет одну из граней культуры общения. Громкость голоса, тональность, подбор лексики в той или иной ситуации и др. ярко демонстрируют уровень культуры общения.

Очень важную роль, особенно для военнослужащего, играет и неречевой этикет. Правильные и красивые движения, жесты, мимика, даже взгляды - все это также учитывается при оценке культуры общения военнослужащего. В отношении воинского приветствия Строевой устав формулирует требования неречевого этикета следующим образом: "Воинское приветствие выполняется четко и молодцевато, с точным соблюдением правил строевой стойки и движения". Эти правила далее предписывают военнослужащему, как действовать при выполнении воинского приветствия в различных ситуациях.

Воинский этикет является разновидностью служебно-профессионального этикета. Существует целый ряд факторов, которые определяют особенности этикетного поведения того или иного военнослужащего. Это прежде всего его воинское звание и служебное положение, конкретная воинская специальность (ракетчик при несении боевого дежурства или военный переводчик) и пр. Одновременно на поведение военнослужащего действуют и факторы, определяющие особенности общегражданского этикета: пол, возраст, национальность. Особенno это касается поведения военнослужащего во внеслужебное время.

Большое значение для военнослужащего имеет учет различных внешних элементов этикета. К ним в первую очередь относятся форма одежды, знаки различия, награды, оружие, снаряжение и т.д. Если с ними все в порядке, то человек чувствует себя увереннее.

Таким образом, воинский этикет - это свод правил поведения, основанных на принципах армейской морали, уставов и традиций Вооруженных Сил. Эти правила охватывают служебные и внеслужебные взаимоотношения воинов, формы их обращения друг к другу, ритуалы, отношение к другим людям.

К этикету близки такие понятия, как вежливость, такт, скромность, воспитанность. Вежливость составляет, по сути, основу этикета, представляя собой соблюдение основных правил приличия. Такт (или тактичность) - это умение выбрать манеру поведения, в наибольшей степени соответствующую ситуации. Скромность - это стиль вежливого поведения, при котором человек не стремится привлекать внимания к своей личности. Под воспитанностью понимают наличие устойчивых навыков тактичного поведения. Все это вместе взятое и определяет культуру общения военнослужащего.

Современный мир выработал ряд требований к этикету, которые делают его необходимым качеством любого культурного человека. Это гуманизм, общедоступность, систематичность, целесообразность, гармоничность, а также единство нравственного, эстетического и правового. Другими словами, соблюдение этикета должно обеспечивать реализацию таких понятий, как красота, полезность, удобство, поддержание достоинства человека, сохранение свободы и естественности.

Как изучать требования этикета? В последнее время появилось достаточно много специальной литературы. Однако несомненно, что историческая, мемуарная, психолого-педагогическая литература также несет в себе много полезных знаний о теории и практике этикета. Важную роль играет и повышение общей культуры военнослужащего. Лучшие отечественные кинофильмы и театральные постановки помогают не только рационально понять, но и

эмоционально пережить различные нравственные ситуации, возникающие в жизни военнослужащих и требующие от нас того или иного стиля поведения.

Военная форма накладывает на человека особые обязательства. Военнослужащий - человек благородной профессии, он выполняет высокий долг. "Воинское звание столь почетно, - писал П.И.Пестель, - что не должно соделываться уделом недостойного человека".

Поведение человека в военной форме, по сути, - та внешняя сторона, по которой окружающие судят о надежности, внутренней силе и нравственных качествах армии. Мать смотрит на военного, думая, что скоро таким станет ее сын. Пожилой человек, глядя на человека в погонах, вспоминает о годах своей службы в Вооруженных Силах, сравнивает и делает выводы. Зарубежные гости придирчиво оценивают внешний вид и поведение представителей той армии, которой их так долго пугали...

Этикет важен во всех областях человеческого общения. Для военнослужащего он имеет особое значение в ходе служебной деятельности, в общественных местах и семье.

Не за страх, а за совесть. Это, пожалуй, главное требование служебного этикета. В лучших традициях российской армии - забота о чести мундира. Понятие воинской чести специально культивировалось, публиковались специальные своды правил, в которых в четкой и нередко афористичной форме излагались требования к поведению военнослужащих. У моряков они назывались "Правила учтивости офицера", у драгун - "Чести напоминание", у улан - "Чести наставление".

Эта целенаправленная работа не была безрезультатной. Высокого мнения о моральных достоинствах и поведении русского солдата были лучшие представители русской интеллигенции. Ф.И.Тютчев писал: "Пройдитесь по департаментам Франции... и спросите жителей... какой солдат из войск противника постоянно проявлял величайшую человечность, строжайшую дисциплину, наименьшую враждебность к мирным жителям. Можно поставить сто против одного, что вам назовут русского солдата".

Служба в вооруженных силах считалась в России не просто почетным долгом каждого мужчины, но и незаменимой школой высоконравственного поведения, служившего образцом для остальных. "Чтобы слыть светским человеком, надо было прослужить два года в гвардии или хотя бы в кавалерии, - писал А.И.Герцен. - Офицеры являлись душой общества, героями праздников, и, говоря правду, это предпочтение имело свои основания. Военные были более независимыми и держались более достойно, чем трусливые и пресмыкающиеся чиновники".

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Байбурин А.К., Топорков А.Л. У истоков этикета. - Л., 1990.
- [2] Военно-морской протокол и церемониал. - М., 1979 Подоляк Я.В.
Офицеру об этикете. - М., 1991
- [3] Панкратов В.Н. Культура общения офицера. - М., 1993
- [4] Платонов Б.Н. Воинский этикет. - М.:1983
- [5] Хороший тон: сборник правил и советов на все случаи жизни, общественной и семейной. - М., 1991.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ВОЕННОСЛУЖЕЩИМ

*доктор философских наук (PhD) АЛИМОВ Ф.Ш.
Андижанского государственного университета*

В современных условиях наиболее актуальной задачей образования является формирование коммуникативной культуры обучающихся. Информационно-коммуникационная технология (ИКТ) становится наиболее эффективным средством при обучении иностранному языку военнослужащим.

Педагогическое мастерство основано на единстве знаний и умений, соответствующих современному уровню развития науки, техники и их продукта - информационных технологий. В настоящее время необходимо умение получать информацию из разных источников, пользоваться ей и создавать ее самостоятельно. Широкое использование ИКТ открывает для преподавателя новые возможности в преподавании иностранного языка.

Информационными технологиями, как правило, называют технологии, использующие такие технические средства как аудио, видео, компьютер и интернет. В обучении иностранному языку широко применяются компьютерные технологии. Специфика компьютера как средства обучения связана с такими его характеристиками как комплексность, универсальность, интерактивность.

Интерактивное обучение на основе мультимедийных программ позволяет более полно реализовать целый комплекс методических, дидактических, педагогических и психологических принципов, делает процесс обучения более интересным и творческим. Возможности учитывать уровни языковой подготовки обучающихся являются основой для реализации принципов индивидуализации и дифференцированного подхода в обучении. При этом соблюдается принцип доступности и учитывается индивидуальный темп работы каждого ученика. Используя компьютер, можно организовать на уроке индивидуальную, парную и групповую формы работы. Однако необходимо помнить, что компьютер не может заменить преподавателя на уроке. Необходимо тщательно планировать время работы с компьютером и использовать его именно тогда, когда он действительно необходим.

В настоящее время широко используются мультимедийные технологии. Использование мультимедийных средств обучения - закономерный этап развития педагогических технологий. Важным аспектом использования ИКТ на уроках иностранного языка является проектная деятельность. Мультимедийные презентации активно вошли в процесс обучения. Обучающиеся используют интернет для сбора материала для проектов. Одной из возможностей использования мультимедийных технологий на уроке является подготовка и проведение интегрированных уроков. Можно провести урок иностранного языка в компьютерном классе, подготовив для этого мультимедийную презентацию с ярким видеорядом (иллюстрациями, видеоклипами, звуком). Такую презентацию преподаватель может подготовить сам или поручить создание презентации обучающимся. Эта презентация может быть использована во время проведения разных форм уроков или как мультимедийное пособие для самостоятельной работы учеников при подготовке к уроку. Традиционно изучение темы или раздела заканчивается повторением, закреплением и обобщением.

Все эти элементы можно объединить, предложив обучающимся на завершающем каждую тему этапе, создать мультимедийный проект, вместо традиционного реферата. Создавая презентацию, ученикам предоставляется великолепная возможность систематизации приобретенных знаний и навыков, их практического применения, а также возможность реализации интеллектуального потенциала и способностей. Очень важно обучающимся почувствовать интерес к самостоятельной творческой работе, ощутить значимость результатов своей работы, т.к. презентация - это готовый методический материал для урока, а также ощутить собственную успешность. Необходимо отметить, что обучающиеся выполняют мультимедийные презентации с большим интересом. Это еще один стимул к развитию интереса обучающихся к изучению языка и культуры страны изучаемого языка. Далее следует остановиться на мультимедийных презентациях, используемых для развития такого вида речевой деятельности, как аудирование. Обучение аудированию предполагает работу над двумя функциональными видами данного вида речевой деятельности: 1) аудирование в процессе непосредственного (диалогического) общения и 2) аудирование связных текстов в условиях опосредованного общения.

Использование мультимедийных презентаций на уроках по развитию навыков аудирования имеет ряд преимуществ. Одним из главных преимуществ является возможность представлять военнослужащем после выполнения заданий правильные ответы в письменном виде. Можно предложить военнослужащем записать некоторые факты, фразы, предложения, опираясь на наглядность, что многим обучающимся облегчает процесс правильного написания. И в дальнейшем эти записи использовать для дискуссий и монологических высказываний по теме, а также при выполнении домашнего задания. Другой положительный результат использования презентаций - это более быстрый темп урока, заинтересованность обучающихся. Еще большую заинтересованность можно вызвать, предложив некоторым студентам под своим руководством подготовить презентацию к уроку. Разрабатывая уроки по аудированию, учителя часто сталкиваются с проблемой отсутствия раздаточного материала с заданиями. Эту проблему можно решить с помощью мультимедийных презентаций. Содержание презентаций может быть различным: видеоряд-подсказка, дополнительная информация, текстовые задания, диаграммы, таблицы.

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, создавать коммуникативные ситуации, автоматизировать языковые и речевые действия, а также обеспечивают возможность учёта ведущей репрезентативной системы, реализацию индивидуального подхода и интенсификацию самостоятельной работы студента.

Высокие требования к подготовке военного специалиста, предусматривают повышение качества языкового образования слушателей военных вузов, которое возможно осуществить за счет реформирования неэффективных методик обучения иностранному языку.

Причем, при разработке технологий обучения иностранным языкам необходимо учитывать специфику учебного заведения, закрытость и обособленность военной организации.

Преподавание иностранного языка в высших военных учебных заведениях имеет свои особенности.

Во-первых, оно происходит в специфических условиях, что сказывается на качестве и эффективности обучения. Особенность подготовки военных кадров заключается в совмещении курсантами обучения с выполнением ими своих служебных обязанностей, что обуславливает жесткую регламентацию распорядка дня, который практически исключает свободное время и ограничивает возможности курсантов по обучению строго рамками учебного процесса (занятиями и самостоятельной подготовкой).

Во-вторых, принцип профессионализации предполагает узкую предметную направленность, изучение и погружение в сущность той науки, которая является основой военной специализации. Иностранный язык в военных вузах (за исключением отдельных специализированных факультетов) не является приоритетным предметом. Кроме того, военная специальность не предполагает постоянной иноязычной коммуникации на разных уровнях, а контакты с иностранными специалистами в ходе обучения практически сведены к нулю.

В-третьих, в военном вузе обязательным видом учебной деятельности является самостоятельная подготовка, на которую отводится значительное количество учебных часов. При обучении иностранному языку сокращение аудиторных часов также приводит к увеличению доли самостоятельной работы.

В-четвертых, в связи с разным уровнем подготовки по иностранному языку слушателей военных вузов, возникает необходимость проведения на начальном этапе обучения занятий, способствующих формированию общих фоновых знаний

и последующего формирования определенного уровня иноязычной профессиональной коммуникативной компетентности.

С учетом обозначенных особенностей современная методика преподавания иностранного языка в военных вузах должна быть направлена, в первую очередь, на формирование профессиональной компетенции, во-вторую – на развитие разносторонней личности, способной грамотно выражать свои мысли в рамках изучаемого языка.

ЛИТЕРАТУРА

[1] A Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment// Общеевропейские компетенции владения иностранным языком: Изучение, обучение, оценка. - Русский перевод. – М.: МГЛУ, 2003. – С. 5-13.

[2] Иванов В.Л. Структура электронного учебника// Информатика и образование. 2001. - № 6. - С. 63-72.

[3] Киргинцев М.В. Формирование профессиональной компетентности курсантов военно-технических вузов в условиях дидактической информационной среды// Автореф. дис. пед. наук. – Ставрополь, 2005. – 16 с.

[4] Мильруд Р.П. Методика преподавания английского языка. English Teaching Methodology: учеб. Пособие для вузов/ 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. – 253 с.

[5] Саттаров Т. Бўлажак чет тил ўқитувчисининг услугий омилкорлигини шакллантириш технологияси – Т. 2003. – Б. 32-47.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

АБДУЛЛАЕВА С.М., АМУРОВА Н.Ю., БОРИСОВА Е.А.
Ташкентский университет информационных технологий

Актуальность и постановка проблемы исследования. Вопрос конкурентоспособности отечественного образования, его эффективности и ключевой роли в развитии страны является важнейшим в современных условиях. В наступившем тысячелетии, в эпоху информатизации и высоких технологий место страны в мире определяется уровнем ее образования и культуры.

В использовании ИКТ в образовательном процессе, несомненно, огромное количество «плюсов», например, наглядность, доступность и низкие затраты на оборудование, но также существует множество «минусов», о которых редко кто говорит.

В учебном процессе современному ученику приходиться сталкиваться с огромным количеством разнообразной учебной информации. Вследствие этого, наступает информационная перегрузка и эмоциональное возбуждение, что опасно для психического и физического здоровья ученика.

Проблема совершенствования управления качеством образования актуализируется для вузов сегодня по нескольким причинам. С одной стороны, на качество образования в вузе все больше обращают внимание будущие абитуриенты, возможности которых выбрать тот или иной вуз, с учетом

получения высшего образования на платной основе, значительно выросли. С другой стороны, возрастают требования рынка труда к квалификации выпускника, а следовательно - к авторитету высшего учебного заведения, диплом которого предъявляется выпускником потенциальному работодателю.

Поэтому абитуриенты, выбирая тот или иной вуз, в большей мере, чем раньше, будут учитывать, смогут ли они получить образование, позволяющее им быть конкурентоспособными не только с точки зрения конъюнктуры рынка труда по характеру специальности, но, и, что особенно важно, - его качества.

В этой связи перед руководителями вузов и их структурных подразделений всерьез встает проблема создания таких условий его функционирования и управления, которые гарантировали бы высокое качество образования своих выпускников.

В определенной мере можно говорить, что в начале XXI века, заканчивается этап знакомства с информационными и коммуникационными технологиями (ИКТ), освоения их в условиях реального учебного процесса, создания в отдельных вузах современной информационной инфраструктуры, выпуска принципиально новых мультимедийных учебных продуктов. Возникают естественные вопросы: как оценить полученный опыт и что делать дальше? Одно уже бесспорно ясно: традиционное понимание учебного процесса трудно согласуется с использованием ИКТ и эти трудности отнюдь не преодолеваются, а постоянно нарастают, приобретая порой экзотические формы, например, создание в мировой компьютерной сети полностью неформальных образовательных сообществ; вытеснение университетов "реальных" университетами "виртуальными".

Проблема "ИКТ и образование" оказывается гораздо более фундаментальной, чем казалось раньше. ИКТ "не желают сводиться" к новым средствам обучения, они претендуют на место в самой сути обучения.

Для осмыслиения перспектив ИКТ в образовании придется вернуться к определению понятия "учебный процесс". Ситуация изменилась кардинально. ИКТ, важно отметить, не дополняют сложившийся традиционный учебный процесс, с их помощью (на их базе, под их влиянием, ими самими, наконец) создается иной учебный процесс с другой целевой ориентацией, иными ролевыми функциями участников, иной средой обучения.

В настоящее время связывается много надежд с внедрением информационных технологий. Вместе с тем, несмотря на оптимизм, реальные достижения в этой области не дают оснований полагать, что применение ИКТ кардинально повлияет на систему, изменит ее. Исследователи отмечают, что попытки внедрения ИКТ основываются на концепции, согласно которой основной целью образования является накопление знаний и навыков, необходимых для выполнения профессиональных функций в условиях индустриального общества.

Однако на нынешнем этапе общество выходит на новую ступень развития, и старая концепция образования уже не соответствует его требованиям. Образование с привлечением ИКТ, ориентированное на нужды индустриального общества, не сможет дать качественного совершенствования профессиональной подготовки молодежи к труду, поскольку обучающие системы на базе ИКТ разрабатываются для традиционного обучения, вместо того, чтобы обеспечивать на новой основе перспективные пути использования исключительных возможностей данных технологий.

Можно высказать предположение, что в контексте обсуждаемой проблемы "ИКТ и образование" (или "ИКТ — образование") несколько меняется понимание теории (от "теории — что" к "теории — как"). Системообразующими элементами "теории — как" являются два, как представляется, фундаментальных взаимосвязанных фактора, оба они интегральны (универсальны).

Первый — качество обучения (образования). Это не параметр, который может быть абсолютно измерен, это показатель степень соответствия получаемых результатов заявленным целям обучения. Естественно, необходимо предварительно четко определить эти цели (в том числе цели и того, кто учится, и того, кто учит, и цели общества, государства, экономики) и привести их в систему.

Второй фактор — технология обучения (прежде всего в социопсихологическом понимании) как способ обеспечения требуемого качества обучения на всех его этапах и во всех его формах. Но, образование, как и почти все социальные (и, что намного хуже, — психологические) процессы, становятся объектами технологического воздействия, а ИКТ технологичны по определению. Поэтому выбор не в том: использовать или нет — такого выбора уже нет, а в том, как сохранить нравственные, этические принципы культуры в формулируемых целях обучения, становящегося технологичным, т.е. достаточно жестко контролируемым и соответственно управляемым. Именно эта ситуация и обуславливает поиск методов и параметров гуманистического использование традиционных печатных изданий и компьютерных технологий, что формирует у человека различающиеся типы мышления, что приводит к расширению возможностей человеческого сознания, параллельному развитию логического, абстрактного мышления и чувственного познания.

Пересмотру подвергаются представления не только о мышлении, но и о других психических функциях: восприятии, памяти, представлениях, эмоциях и др. Перед психологами и педагогами встают задачи описания развития человеческой деятельности и психических функций человека в условиях информатизации и технологизации образования.

Для формирования новой, постиндустриальной модели образования необходимо опираться на системный подход к образованию, который может состоять из нескольких этапов, на каждом из которых решается ряд определенных задач.

На первом этапе компьютер выступает предметом учебной деятельности, в ходе которой приобретаются знания о работе машины, изучаются языки программирования, усваиваются навыки работы оператора.

На втором этапе появляются ИКТ как средство решения каких-либо учебных или профессиональных задач. Их внедрение в учебный процесс обеспечивает:

- систематизацию и интеграцию информационных потоков в образовательном пространстве;
- формирование субъектной позиции студентов на основе освоения ИКТ;
- проектирование и мониторинг личностных достижений студента в освоении общих и профессиональных компетенций.

Можно выделить несколько аспектов использования различных средств ИКТ в образовательном процессе:

1) **Мотивационный аспект.** Применение ИКТ способствует увеличению интереса и формированию положительной мотивации обучающихся, ибо возможен широкий выбор содержания, форм, темпов и уровней проведения занятий; раскрывается творческий потенциал обучающихся; студентами осваиваются современные информационные технологии.

2) **Содержательный аспект.** Возможности ИКТ могут быть использованы: при построении интерактивных таблиц, плакатов и других цифровых образовательных ресурсов по учебной дисциплине и т.д.

3) **Учебно-методический аспект.** Электронные и информационные ресурсы могут быть использованы в качестве учебно-методического сопровождения образовательного процесса.

4) **Организационный аспект.** ИКТ могут быть использованы в различных вариантах организации обучения, особенно при обучении каждого учащегося по индивидуальной программе.

5) **Контрольно-оценочный аспект.** Основным средством контроля и оценки образовательных результатов, обучающихся в ИКТ являются тесты и тестовые задания, и виды контроля: входной, промежуточный и итоговый.

Впрочем, наряду с преимуществами есть и крупные недостатки, связанные с тотальной индивидуализацией. Она свертывает и так дефицитное в учебном процессе живое общение субъектов образовательного процесса – преподавателей и студентов, студентов между собой – и предлагает им суррогат общения в виде «диалога с компьютером».

Другая опасность: свертывание социальных контактов, сокращение практики социального взаимодействия и общения, индивидуализм. Как следствие, еще одна проблема – неспособность к живому общению, нарушение коммуникабельности.

Возникает серьезная, многоплановая проблема выбора стратегии применения информационных технологий в образовании, которая бы позволила использовать все огромные преимущества ИКТ и избежать потерь, которые неизбежно скажутся на качестве формирования личности специалиста с точки зрения не только его профессионально-практической, но и социальной компетентности, гражданской позиции и нравственного облика человека.

Таким образом, в связи с использованием ИКТ пересмотру подвергаются представления не только о мышлении; но и о других психических функциях: восприятии, памяти, представлениях, эмоциях и др. Перед психологами и педагогами встают задачи концептуального описания развития человеческой деятельности и психических функций человека в условиях широкой информатизации всех отраслей знания и использования средств ИКТ в образовательном процессе.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Информационные и коммуникационные технологии в образовании. // И.В.Роберт, С.В. Панюкова, А.А. Кузнецов, А.Ю. Кравцова; под ред. И.В. Роберт. – М.: Дрофа, 2008.
- [2] Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения, М.,1955г.
- [3] Минеева Т. Ф. Информатика в начальной школе. //Начальная школа. - 2004г. - №11.

КАДРЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА ҲАРБИЙ-ВАТАНПАРВАРЛИК РУХИДА ТАРБИЯЛАШНИНГ МОҲИЯТИ

подполковник ХОЛИКОВ Й.Т.

Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Бугунги кунда мамлакатимиз Қуролли Кучларида ўтказилаётган ислоҳотлар жараёнида ҳарбий хизматнинг аҳамияти ва нуфузи янада юксалди. Ҳарбий хизмат ёшлар учун нафакат конституциявий бурчни адo этиш, шу билан бирга, жамиятдаги ўз ўрнини онгли, ҳар томонлама ўйлаган ҳолда танлаш, миллий хавфсизликнинг таркибий қисми сифатида ўзига жалб қилувчи шарафли ва масъулиятли ишга айланганлиги сир эмас [1].

Мамлакатимизда ҳарбий хизмат нуфузининг ортиб бориши, муддатли хизматга чақирув танлов асосида ташкил этилиши натижасида армия сафларига мамлакатимиздаги лицей ва коллежларда энг замонавий таълим-тарбия олган йигитлар кириб келмоқда. Улар замонавий ахборот, компьютер технологияларини, хорижий тилларни пухта эгаллаган ва энг асосийси – ҳаёт ҳақида ўзининг мустақил фикри ва қарашига, ахлоқий-маънавий қадриятларига эга бўлган ёшлардир.

Муддатли ҳарбий хизматга янги чақирилган ҳарбий хизматчиларда ҳарбий жамоа ҳаёти ва фаолиятига, ҳарбий хизмат ўташнинг шарт-шароитларига тез кўникумга ҳосил қилиш мақсадида олиб бориладиган тарбиявий ишлар уларнинг тайёргарлигига асосий вазифа бўлиб хисобланади.

Ҳарбий хизматга янги чақирилган ҳарбий хизматчилар ўртасида олиб бориладиган тарбиявий ишларни қуйидагиларга йўналтириш зарур:

командир ва бошлиққа нисбатан бўлган ҳурмат, интизомлилик, ишчанлик, ҳамжиҳатлик, ҳарбий бурч ва низом талабларини бажарилишини англаш, ҳарбий хизматга кўнкма ҳосил қилиш ва бошланғич кўрсатмаларни шакллантиришга;

маънавий-маърифий тайёргарлик ўқув дастури тизимида, уларга ҳарбий хизмат ҳақидаги умумий қоидаларни етказиб, Ўзбекистон Республикаси Куролли Кучларининг Умумқўшин низомларини, ҳарбий жамоада ўзаро муносабатлар қоидалари ва нормалари ҳақида, аскарий ўртоқлик ва дўстликнинг аҳамияти ҳақида ўргатишга;

маънавият соатларида уларга Ўзбекистон тарихи ҳамда Темур тузуклари ҳақида ўргатишга;

ҳарбий қасамёд ва Ўзбекистон Республикаси Куролли Кучларининг Умумқўшин низоми талабларини, мардлик ва қаҳрамонлик сўзларининг мазмун ва моҳиятини тушунтиришга;

белгиланган таъминотнинг барча турлари билан таъминлашга, уларга ғамхўрлик кўрсатиш, хайриҳоҳлик билдириш ва эътибордан четда қолдирмасликга;

уларнинг ахлоқий-руҳий ва ишчанлик сифатларини мунтазам равища ўрганиб боришига, улар билан якка тартибда тарбиявий ишларни олиб борища асосан ўзининг юриш-туриши, хулқида руҳий камчилик мавжуд бўлган, жамоадан ажралиб юрувчи, кулги – масхара обьектига айланган, яқинларини соғинаётган ҳарбий хизматчиларга қаратишга;

Умумҳарбий низомлар қоидаларини ўрганиш ва тушунтириш ишларини ташкиллаштиришга, маънавий-ахлоқий, ватанпарварлик руҳида тарбиялаш, маънавий-маърифий тайёргарлик мавзуларида маълумотлар бериб ва сухбатлар ўтказишига, муддатли ҳарбий хизматга янги чақирилган ҳарбий хизматчиларга ҳарбий интизомни бузиш ва ҳарбий жиноятлар содир этганда жиноий жавобгарликка тортилишини тушунтиришга;

офицерлар, сержантлар ва шартнома бўйича оддий аскарлар томонидан муддатли ҳарбий хизматга янги чақирилган ҳарбий хизматчиларнинг қадр-қимматини таҳқирлашга, уларга нисбатан қўполлик қилиш, ҳақорат қилиш, руҳий таъсир ўтказишларни олдини олиш тадбирларини ўтказишига;

муддатли ҳарбий хизматга янги чақирилган ҳарбий хизматчилар томонидан ҳарбий қасамёдни тантанали равища қабул қилишни ташкиллаштириш ва ўтказишига, ушбу тантанага уларнинг яқинлари ва ота-оналарини таклиф қилишига.

Йигин ва бўлинмаларда тарбиявий ишлар ойлик ва хафталик режа асосида ташкиллаштирилади. Режанинг бажарилиши юқори даражада таъминланиши зарур. Режаларда шахсий таркибни маънавий, маърифий, маданий ва ахлоқий-руҳий йўналишлар бўйича тарбиявий ишлар тадбирлари, бўлинма фаоллари, ҳарбий интизомни мустаҳкамлаш, якка тартибда тарбиявий ишлар масалалари кўзда тутилади.

Тарбиявий ва мафкуравий ишлар тадбирларини сифатли тайёрлаш ва ўтказиш учун бўлинмаларда тарбиявий ишлар ўқув-моддий базаси тайёрланиши, ахборот-техник воситалари (телевизор, DVD плеер, магнитофон ва радио) билан тўлиқ таъминланиши лозим.

Муддатли ҳарбий хизматга янги чақирилган ҳарбий хизматчилар билан маънавий-маърифий тайёргарлик ва ҳарбий ҳуқуқ машғулотлари жадвалда белгилаб берилган тартибда тўлақонли ва юқори савияда ўтилиши лозим ва йигин бошлигининг тарбиявий ва мафкуравий ишлар бўйича ўринбосари томонидан қаттиқ назоратга олиниши керак.

Машғулотлар командирларнинг тарбиявий ишлар бўйича ўринbosарлари ва малакали офицерлар томонидан ўтказилади ва машғулот жараёнида техник ахборот воситалари ва бошқа ўкув қўлланмаларидан кенг фойдаланиши тавсия этилади.

Тарбиявий ишлар тадбирлари ва маънавий-маърифий тайёргарлик машғулотлари вақтида шахсий таркиби бошқа ишларга жалб этиш қатъян таъқиқланади.

Муддатли ҳарбий хизматга янги чақирилган ҳарбий хизматчиларни хуқуқий мавқеси белгилаб берилган “Умумий ҳарбий мажбурият ва ҳарбий хизмат тўғрисида”ги Қонуни, Қуролли Кучлар Умумхарбий низомлари, Ўзбекистон Республикаси Президенти қарорлари, Мудофаа вазирининг буйруқлари ҳамда тегишли кўрсатмалари муддатли ҳарбий хизматга янги чақирилган ҳарбий хизматчилар билан тарбиявий ишларни ташкил қилишда катта аҳамият касб этади.

Тарбиявий ишларнинг услуг ва йўналишлари танланаётганда ҳарбий хизматчиларнинг ўзига хослиги, билим даражаси, оиласи, аҳволи, характеристи ва хатти-харакати йўналиши ҳисобга олиш зарур.

Ҳар бир ҳарбий жамоа, қисм ва бўлинмадан тортиб, Ўзбекистоннинг Қуролли Кучларини бутун аҳил жанговар оиласага айлантириш - муҳим ватанпарварлик вазифисидир.

Бироқ, агар биз ҳарбий жамоани шакллантириш ва мустаҳкамлаш, унда аскарий биродарлик муносабатларини юзага келтириш фақат командирлар ва офицерларнинг иши, дея қарасак хато килган бўламиз. Бу ҳар бир аскарнинг ҳам муқаддас ва шарафли вазифасидир. Ҳар бир аскар ўзи хизмат қилаётган ҳарбий жамоанинг ҳалқи ва Ватанининг бир бўлаги эканини яхши тушиниши, юраги ва бутун вужуди билан хис этиши керак.

Бу аскарнинг уйи, унинг оиласи, қийинчиликлар ва синовларни енгишдаги, барча хизматлардаги таянчдир. Бу унинг маслаҳатгўйи ва устози ҳамdir. Аскар жамоани бунёд қилса, жамоа уни бунёд этади.

Дўстлик ва аскарий ўртоқликнинг ўзаро ёрдам ва пухта ҳаракатидангина иборат эмаслигини чукур тушиниш ўта муҳимdir. Бу - Ватан ҳимоячисининг обрў-эътибори ва шаънига доғ туширмаслиги учун ғамхўрлик ҳамdir. Дўстлик ва аскарий биродарликнинг метиндек мустаҳкам бўлиши учун сафдоши камчилиги ва нуқсонларини рўй-рост айтиш керак. Уни яшириш, қўнгилчанлик қилиш мумкин эмас. Чин дўст ҳақиқат қанчалик аччик ва нохуш бўлмасин, уни бетига тўғри айтади.

Айниқса, принципиал ҳарактердаги масалаларда, айтайлик ҳарбий хизматчилар ўртасидаги ўзаро муносабат қоидаларининг бузулиши ҳолларида раҳмдиллик қилиш, қўрқоқлик билан кечириб кетиш ёмонdir.

Хулоса қилиб айтганда, Юрт ҳимоячиси бўлиш - юксак шарафгина эмас, шунингдек, юксак масъулият ҳамdir. кадрларни тайёрлашда ҳарбий-ватанпарварлик руҳида тарбиялаш эса шараф ва маъсулятлидир.

Чунончи, Ўзбекистон ҳалқи аскарга энг қадрли, энг азиз нарса - Ватанимиз озодлиги ва мустақиллигини, унинг суверенитети ва худудий яхлитлигини ҳимоя қилишини ишониб топширган. Бу юксак ишончни муносиб оқлаш учун эса ҳарбий билимларни мукаммал эгаллаш, ўз мажбуриятларини сидқидилдан бажариш, бор куч ва имкониятларини Қуролли Кучлар жанговор шайлигини такомиллаштиришга, қўшинларда уюшқоқлик ва тартиб-интизомни мустаҳкамлашга сафарбар этиш лозим.

Бугунги кунда аскарларни тарбиялаш ҳар қачонгига караганда ҳам масъуллик ва изланувчанлик ҳамда ишни амалий уюштира олишлик ҳар бир офицернинг энг олий хусусиятига айланиши шарт ва ҳар бир ҳарбий хизматчидан, ҳар бир аскар ва сержантдан юқори касбий маҳорат, аниқлик ва ижрочилик, ҳарбий Низомларга қатъий риоя этишилик ва она-Ватаннинг хавфсизлиги учун юксак жавобгарликни хис этишларида кўмаклашишлари лозимдир [2].

АДАБИЁТЛАР

[1] Муддатли ҳарбий хизматга янги чақирилган ҳарбий хизматчилар билан тарбиявий ишларни ташкиллаштириш бўйича Услубий қўлланма. Тошкент–2019 й.

[2] Ёшлиарни ҳарбий-ватанпарвалик руҳида тарбиялаш бўйича Услубий қўлланма/ Тошкент – 2018 й.

МАЬНАВИЙ-МАЬРИФИЙ ФАОЛИЯТ ЖАРАЁНИДА ИНСОНПАРVARVARLIK FOYALARI DAN FOYDALANIISH MAZMUNI

подполковник ХУДОЙБЕРДИЕВ А.М

Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Ушбу мақолада маънавий-маърифий фаолият жараёнида инсонпарварлик ғояларидан фойдаланиш мазмуни хақида сўз юритилган.

Ўзбекистон Республикаси биринчи Президенти И.А.Каримов «Ўзбекистоннинг ўз истиқлол ва тараққиёт йўли» номли асарида шундай ёзади: «Ўзбекистонни янгилаш ва ривожлантиришнинг ўз йўли тўртта асосий негизга асосланади. Бу негизлар:

- умумисоний қадриятларга содиқлик;
- халқимизнинг маънавий меросини мустаҳкамлаш ва ривожлантириш;
- инсоннинг ўз имкониятларини эркин намоён қилиши;
- ватанпарварлик.

Бугунги кунда ўз-ўзини шакллантиришга хизмат қилувчи шахсий дастурларни лойиҳалаш, талабаларни уларнинг қизиқишиларига кўра табақалаштирилган гурухларга бириктириш ва таълим самарадорлигини ўрганиш йўлида мониторингни йўлга қўйиш, тестлар, жарималар (балл кўрсаткичлари асосида) каби тарбиянинг замонавий технологияларидан фойдаланиш ижодий натижаларни бермоқда. Замонавий таълим жараёнида кенг қўлланилаётган “Заковат”, “Интеллектуал ринг”, “Қизлар давраси”, “Ўйла, изла, топ!” каби ўйинлар ҳам мазмуни ва методик жиҳатларига кўра мухим аҳамият касб этмоқда. Талабаларни кузатиш, баҳслашиб, ишонтириш, мулоҳазаларни умумлаштириш, хулқ-одоб кўниқмаларини ўзлаштиришга имкон берувчи тренинглар (жумладан, “Танқид қилиш маданияти” ҳамда “Консенсус ва конфронтация” (“Келишув ва зиддият”) тренинглари), ўйин, шунингдек, маънавий-ахлоқий тарбияда ҳамкорлик технологияси кабилар педагогик жараёнга янгича ёндашишни таъминлайди. Чунончи, баҳслашиб ва ишонтириш тренингларида талабаларнинг фаоллиги, лидерлик сифатлари, жамоада ишлаш кўниқмалари шаклланади; ўзгалар фикрини хурмат қилиш, ўз фикрини асослаш, мунозарада қатнашиб, ҳиссиётларини бошқариш, фикрлаш ҳамда мулоқот маданияти кўниқмалари ва ижодий тасаввурни ривожлантиради. Интерфаол

методларга асосланувчи маънавий-маърифий тадбирларни лойиҳалаштириш, кўнгилочар, ташҳисли, тақлид ва харакатли ўйинлар, зиддиятларни ҳал этиш услублари, танкид усуллари, рағбатлантирувчи (рухлантирувчи, таънали, умидли, қиёсий, танқидий, ишорали, вазиятни юмшатувчи), танбеҳ берувчи технологиялардан тажриба-синов ишлари даврида самараали фойдаланиш ижобий натижаларни беради. Тарбиявий ишларни ташкил қилишда бош омил-талабаларда Ватанга муҳаббат, миллий ғурур, шарқона мулоқот одоби, исломий ғояларга тўғри муносабатда бўлиш, ўзбек санъати, ҳалқ ёдгорликларини тушуниш ва ардоқлаш каби юксак инсоний фазилатларни шакллантиришdir. [1.65] Албатта, бу ишларни амалга оширишда узлуксиз таълим турлари, айниқса, олий таълим ўкув муассасаларининг аҳамияти бекиёсdir. Чунки ушбу масканда таълим олаётган ҳар бир йигит-қиз, фақатгина у ёки бу соҳа мутахассислигига эга бўлибгина қолмай, жисмоний ва маънавий жиҳатдан камол топади. Жамиятимиз ҳаётида фаол иштирок этади. Ўзининг маънавияти, маданияти билан Ўзбекистон тараққиётининг бош йўли бўлган озод ва обод Ватан учун меҳнат қилади. Курсантлик даврида ҳар бир ёшнинг ижтимоий ва руҳий етуклиги ривожлана бориши асосида унинг ўз-ўзини англashi шаклланади. Шунга кўра бу даврда ёшларга ижтимоий психологик таъсир, қонун ва бурчларини билиши муҳим аҳамият касб этади. Чунки, ижтимоий ва психологик етуклик ёшларда масъулият ва бурч ҳиссини англаб олишда, эътиқодининг мустаҳкамлигига ўзига хос хусусиятга эга. Бу борада психологлар Э.Фозиев, Р.С.Немов, В.А.Токарева ва бошқалар муҳим фикрлар билдирганлар. Уларнинг фикрича, талабаларда тафаккур қилиш қобилияти, ҳис-туйғулари, ахлоқий хислатлари аста-секин ривожланиб, ўз-ўзини баҳолаши асосида эътиқоди ҳам мустаҳкамлана боради. Булар эса пировард натижада инсонпарварликнинг шаклланишига олиб келади.

Маънавий-маърифий ишлар жараёнида талабаларда инсонпарварликни шакллантириш режа асосида амалга оширилиши мақсадга мувофиқдир. Режада “Инсонпарварлик-мамлакат келажагининг пойдевори”, “Ўзбекистон мустақиллиги ва мағкуравий муаммолар”, “Маънавий-ахлоқий қадриятларинсонпарварликнинг асосий негизи”, “Инсонпарварлик асосида таълим мазмунини такомиллаштириш”, “Миллий ва умуминсоний қадриятлар асосида инсонпарварликни шакллантириш”, “Ислом таълимоти асосида инсонпарварликни такомиллаштириш”, “Курсант-ёшларни инсонпарварлик ғоялари асосида тарбиялашнинг асосий йўналишлари”, “Инсонпарварлик-бу ҳалқнинг, миллатнинг буюк эътиқодидир” каби мавзуларнинг ўрин олиши эътиборга моликдир. Шунингдек, талабаларнинг “Ўзбекистон – гўзал маскан” мавзусида таникли ва ёш рассомларнинг ижодий ишлари асосида ташкил этилаётган кўргазмаларда иштирок этишларини таъминлаш ҳам мақсадга мувофиқдир. Маълумки, курсантларда инсонпарварликни шакллантиришнинг асосий мақсади жамият талабидан келиб чиқсан ҳолда комил инсонни вояга етказишга қаратилган бўлади. Шунга кўра, маънавий-маърифий ишлар жараёнида ҳар бир ўқитувчи фаолиятининг хусусиятлари қуидагилардан иборатdir [2, 4].

Инсон табиатнинг қаттиқ материали эмас. У тушунади, фикр қилади, мустақил ишлайди. Педагогик фаолиятнинг обьекти бир вақтнинг ўзида субъект бўлиб ҳам ҳисобланади. Унинг иштирокчиси бўлиб хизмат қилади. Шахсга турлича, ички дунёси билан ёндошади. курсант доимо ўзгарувчи, ўсиб борувчи инсон билан мулоқотда бўлади. Албатта бунда эски харакатларни қўллаб бўлмайди. Бу албатта доимо ўқитувчидан ижодий ёндошувни талаф этади. Курсантга ўқитувчи билан бирга бутун ўраб турган муҳит таъсир этади. Шунинг учун ҳар бир харакатда таъсирчан, турли муносабатда бўлиши керак. Маънавий-

маърифий ишлар жараёнида курсантларда инсонпарварликни шакллантириша профессор-ўқитувчилар ўқув-тарбия жараёнида қуидагиларни амалга оширишлари тавсия этилади:

Курсантларга бошқарув тизимини ислоҳ қилиш масалаларини, мамлакатимиз сиёсий ҳаётининг барча соҳаларини, давлат ва жамият, курилишини эркинлаштириш ҳақидаги жараёнларни тушунтириш, талабаларнинг сиёсий, иқтисодий фаолигини кучайтириш ва уларнинг ўз қобилиятини тўла рўёбга чиқариши учун тегишли шарт-шароитлар яратиш; талабаларнинг сиёсий онги, сиёсий фаолигини юксалтириш; талабаларнинг ўзини-ўзи бошқариш жараёнини ташкил этиш.- Маънавиятни амалий жиҳатдан юксалтириш, эркин шахсни шакллантириш. Ўз ҳақ-хуқуқини танидиган, ўз кучи ва қобилиятига таяниб яшайдиган, атрофида рўй берадиган воқеа-ходисаларга мустақил муносабатда бўладиган, шу билан бирга, ўз шахсий манфаатларини мамлакат ва халқ манфаатлари билан уйғун ҳолда кўрадиган эркин шахсни шакллантириш учун шартшароитларни яратиш. Курсантларнинг хуқуқий билимларини такомиллаштириш, хукуқ асосларидан билим берадиган ўқитувчилар сифат таркибини яхшилаш, ёшларнинг хукуқ тарғиботи, қонунни ҳимоя қилиш органлари ходимлари билан учрашув ва савол-жавоб кечаларини мунтазам ташкил этиш. Истеъодли ёшларни қўллаб қувватлаш ва рағбатлантириш ишларини кучайтириш, уларнинг турли танловларда фаол қатнашишини таъминлаш. Курсант тарбияси унинг онгига ахборотларнинг ҳамда жараёнларнинг қанчалик таъсир кўрсатиши билан боғлиқ. Ушбу жараёnlар ичида шахснинг ўз йўлини топа олиши, ўзлигини сақлаб қолиши жамият, мамлакат ва миллат тараққиёти учун катта аҳамиятга эга. Курсантларда миллий ўзликни англашни шакллантиришнинг бош омили билим, яъни талаба учун янги ахборотлар тизимиdir. Билимлар тизимини қиёслаш уларда мустақил фикрлашни вужудга келтиради. Бу йўналиш бўйича умуминсоний қадриятларга садоқат тушунчаси ва моҳияти талабалар онгига сингдирилди. “Тошкент – тинчлик ва дўстлик шаҳри”, “Туркистон бир – Ватан бир”, “Дўст билан обод уйинг”, “Инсонпарварлик – ўзбек халқига хос энг яхши фазилатдир”, “Жаҳонга бўйлаётган Ўзбекистон” каби мавзуларда тадбирлар ўтказилди. Курсантларда инсонпарварликни шакллантириша халқимизнинг маънавий меросини ўрганиш ва ривожлантириш ҳам муҳим ўрин тутади. Бу йўналиш бўйича “Имом Ал-Бухорийнинг ҳадислари”, “Амир-Темур тузуклари ва унинг буғунги кундаги аҳамияти”, “Алишер Навоий ва инсонпарварлик”, “Элга хизмат- олий ҳиммат”, “Ватан ободлиги-миллат фаровонлиги гаровидир” каби мавзуларда тадбирлар ўтказиш мақсадга мувофиқдир. Тадбирлар давомида талабаларни чин инсонийлик руҳида тарбиялаш муҳимдир. Бу миллий қадриятларнинг энг муҳим бўғинларидан биридир. Шунингдек, олий ўқув юрти гурӯҳ раҳбарлари томонидан аниқ мақсад ва режа асосида ўтказган тарбиявий соатлари, учрашувлар, сухбатлар ва бошқа тадбирлар ҳам шулар жумласидандир. “Ватан осто надан бошланади”, “Ватанпарварлик – ўз ўлкасини ўрганишдан, севишдан бошланади”, “Она Ватан, Мустақил Ўзбекистонга садоқат”, “Мустақиллик – буюк неъмат”, “Ватан ягонадир, Ватан биттадир”, “Алпомиш авлодларимиз”, “Ўзбегим ўғлонлари” ва бошқалар муҳим аҳамият касб этади. Курсантларни инсоният томонидан яратилган маънавий-маърифий бойликларни англай оладиган, эркин фикрлашга эга бўлган, бошқа халқлар, элатлар билан кенг миқёсда ҳамкорлик қилиш заруратини тушунадиган, давримизнинг улкан муаммоларини ҳал қилишга қодир шахслар этиб тарбиялаш демократик жамиятимиз олдида турган энг долзарб вазифалардан бири бўлиб қолмоқда.

Бу борада курсант ёшларнинг юрт ободончилиги йўлидаги ҳатти-харакатларини қўллаб –қувватлаш, уларнинг меҳнатини рағбатлантириш уларни қадр-қимматини юксалтиришнинг асосий омилларидан биридир.

Хулоса қилиб айтганда, юқорида келтирилган йўналишлар жараёнида курсантларда инсонпарварликни шакллантириш самарадорлигини оширишда муҳим ўрин тутади.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Каримов И.А. Ўзбекистоннинг ўз истиқлол ва тараккиёт йўли. – Тошкент, Ўзбекистон, 1992.–65-бет.
- [2] И.А.Каримов. Юксак маънавият- енгилмас куч. – Т. “Маънавият” 2008. – 55б.
- [3] Каримов И. А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. – Т.: Шарқнашриёт-матбааконцерни, 2012
- [4] Ал-Бухорий, Абу Абдуллоҳ Мұхаммад ибн Исмоил. Ҳадис. Ал-Жомеъ ас-саҳих(Ишонарли тўплам). 4 китоб. 1-китоб /Арабчадан З. Исмоил тарж. – Т.: 5. Қомуслар Бош таҳририяти, 1991. – 550 б.

КУЛЬТУРА РЕЧИ УЧИТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ВОЕННЫЕ ШКОЛЫ

*подполковник ХУДОЙБЕРДИЕВ А.М
Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти*

В данной статье автор раскрывает проблемы общения учителя с учащимися, которое является центральной проблемой педагогики. Автор особо останавливается на том, что большое значение для продуктивного общения имеют такие этические ценности, как честность, откровенность, бескорыстие, доверие, милосердие, благодарность, забота, верность слову. Они рассматриваются в статье как важнейшая ценность общения.

Культура речи учителя является основной формой осуществления педагогического процесса. Его продуктивность определяется, прежде всего, целями и ценностями общения, которые должны быть приняты всеми субъектами педагогического процесса в качестве безусловного требования их индивидуального поведения. Культура речи учителя – отражение определённой системы методов воздействия учителя на курсанта.

Например, 1. Совместное сотрудничество учителя со студентами при обмериваниемнениями и информациами; 2. Организация взаимоотношений учителя со студентами с помощью передачи необходимых сведений различными средствами влияния на детей; 3. Планирование, его цели и задачи внедрение в практику на основе программы по его осуществлению. В процессе педагогической деятельности учителя культура речи выступает: во-первых, как средство возникновения новых свойств и качеств индивидуальности, как курсантов, так и педагогов; во-вторых, как социально – психологическая система обеспечения успешности процесса воспитания; в-третьих, как метод организации определённой системы взаимоотношений учителя со студентами с целью повышения эффективности процесса обучения и воспитания; в-четвертых, как средство для развития индивидуальности курсанта, а также как процесс, дающий

возможность для проявления способностей студента; в-пятых, как качество личности, и как хозяин индивидуальной деятельности курсанта;

Культура речи учителя создаётся для реализации потенциальных существенных сил субъектов педагогического процесса. Чтобы осмыслить процессы педагогического общения, необходимо определить их ценностные ориентации. Высшая ценность культуры речи – индивидуальность педагога и учащегося. Признание абсолютной ценности личности, индивидуальности учащихся, тесно связано с оценкой их учебной деятельности и поведения. При этом важно использовать одно из главных правил педагогического общения: оценивать нужно действия, знания, поступки учащегося, а не его личность, индивидуальность.

Для обеспечения процесса педагогического общения и для осуществления соответствующей цели важную роль играет социальный контроль и социальное правило поведения. Психологической основой социального контроля являются три основных средства: отрицание, обвинение и наказание. Если поведение студента, его стремления, эмоциональное состояние, воля, самоуправление будут одобряться со стороны слушателя, то связь между ними без никакой причины будет нарушаться, потому что данный психологический процесс в социальном порядке будет противостоять правилам и законам общежития. Даже в тех случаях, когда по каким-то причинам учитель не может уважать учащегося, постараться отнестись к нему так, чтобы окончательно не озлобить его, не загнать в тупик. Постараться не демонстрировать своего негативного отношения к нему, держать себя достойно, с честью. Конечно же, о недостатках студента нужно сказать ему без свидетелей и в чрезвычайно корректной форме.

Цель таких высказываний должна быть конструктивной. Важно воодушевить студента на исправление недостатков и стремление к доступным ему достижениям. В назиданиях рекомендуется применять этически оправданный эмоциональный тон: тембром голоса и речевой интонацией искренне показать злость на себя и страх за себя, если учитель ощущает причастность к неудачам студента. В случае же его удачи учитель должен выразить радость за него, а не за себя, даже если вклад в его успех был решающим. Большое значение для продуктивного общения имеют такие этические ценности, как честность, откровенность, бескорыстие, доверие, милосердие, благодарность забота, верность слову. Однако одно верно: попытки оправдать ложь приводят к отчуждению в межличностном общении. Ложь, клевета, сплетни, наговор совершенно недопустимы в педагогическом общении, так как они разрушают его нравственную культуру. Этика общения предполагает проявление чувств вины, стыда, раскачивания, сопереживания. Способность к сопереживанию (эмпатия) рассматривается в психологии в качестве одного из важнейших гуманистических ценностей личности, эмпатия помогает человеку соединиться с миром других людей, избежать чувства одиночества. Гуманное общение, кроме того, ориентировано на такие ценности, как свобода, справедливость, равенство и любовь. Ценить в педагогическом общении необходимо не только свою свободу, но и свободу другого. При этом важно не вмешиваться во внутренний мир другого человека, не ущемлять его потребности, не оскорблять чувства, достоинства. Равенство в общении – это, прежде всего, равенство человеческого достоинства субъектов общения, признания равного права и обязанности реализовать себя в общении как личность, обогащать себя и другого в общении.

Здесь свобода и равенство в общении смыкаются с другой этической категорией ответственностью.

Оно формируется в общении и совместной деятельности в результате усвоения ценностей, норм и правил общения. В этом выражается воспитательная роль общения. В педагогическом общении важное значение имеет установка психологической связи, потому что межличностные отношения между студентами строятся по двум важным факторам, т.е. на взаимном уважении и взаимодоверии. В этом случае в центре внимания учителя должны стоять вопросы, каковы права и обязанности студента, какова его роль в семье, в школе и в общественных местах. Эффективность влияния учителя на учащихся заключается в его требовательности и в принципиальности. Кроме того, каждый учитель должен, прежде всего, требовательным по отношению к самому себе и быть везде примером для подражания других. В процессе общения и в совместной творческой деятельности при влиянии учителя на учащихся формируются у них такие качества как:

- уважение к самому себе и к другим;
- оценивание поведения и деятельности самого себя и других;
- контролирование самого себя и других;
- понимание чувств самого себя и других;
- умение управлять самим собой при любых обстоятельствах;
- самосовершенствование и овладение навыками и умениями;
- в процессе общения заранее предугадывать результат, изменения, которых происходят в поведении курсанта.

Дружеское общение учителя с учащимся становится важным условием эффективности учебно-воспитательного процесса, средством формирования личности курсанта. Процесс педагогического общения и взаимно – личностных отношений включает в себя следующее;

- использование обычаяев и традиций обрядов наших предков в деятельности каждого преподавателя;
- мастерство преподавателя, его поведение воспринимаются со стороны учащихся, в результате чего у студентов появляется желание подражать и быть похожим на своего идеального учителя;
- для успешного взаимодействия со студентами следует, прежде всего, адекватно оценить собственную личность. Познание себя, управление собой должно стать постоянной заботой каждого учителя.

Ввиду того, что характерным элементом общения является неопределенность, связанная с недостаточностью информации относительно психического состояния и мотивов поведения учителя, преподавателю следует развивать наблюдательность, педагогическое воображение, умение понимать эмоциональное состояние, экспрессию поведения, верно, её истолковывать. Творческий подход к анализу ситуаций и принятию решений основывается на умении педагога принимать роль другого

–курсант, родителей, коллеги, опираться на их точку зрения. В процессе педагогического общения участвует, безусловно, и обратная связь:

- участие в лекционных, семинарских, лабораторных занятиях, диктанты, сочинения и выполнение других самостоятельных творческих работ, а также их качество;

-разрядить обоядную эмоциональную напряжённость: движение мускулов лица, мимика, пантомимика, поза, темп речи, жесты, осанка курсантов. Они не только выражают внутреннее состояние, но и влияют на них;

-управление собой (поведение учителя, выдержка, самообладание, в сочетании с непосредственностью в общении) происходит между студентами (который отдаёт) и ученикам (который принимает) он предполагает доверие к студентке, подход к нему с оптимистической гипотезой. В психологии существуют различные упражнения, тренинги, приучающие студентов к педагогической этике общения, где педагоги и студенты овладевают необходимыми умениями сотрудничать с учащимся, а также владения тактикой общения.

Итак, продуктивная педагогическая деятельность происходит в атмосфере положительного отношения педагога к детям, демократической организации для увлечённости совместной творческой деятельностью.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Э.Гозиев. “Муомала психологияси”. Ташкент- 2001
- [2] Э.Гозиев.” Социал психология”. Ташкент-2012
- [3] Ziyonet.uz library.

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*майор НУРМЕТОВ Б.С.
преподаватель кафедры ЗРВ ПВО военного института ИКТ и С*

В статье рассматривается применение компьютерных тренажеров в военном образовательном процессе по подготовке специалистов зенитных ракетных войск. В соответствии с этим выявляются задачи, виды, преимущества и недостатки использования симуляционных тренажеров как педагогического инструмента повышения качества обучения.

Тренажер в широком смысле - это комплекс, система моделирования и симуляции, компьютерные и физические модели, специальные методики, создаваемые для того, чтобы подготовить специалиста к принятию качественных и быстрых решений.

Тренажеры необходимо использовать, так как они позволяют сформировать у обучаемых навыки действий моторно-рефлекторного и когнитивного типа в сложных ситуациях, понять сущность протекающих процессов и их взаимную действий.

Применение тренажёров обусловлено следующими факторами: достаточно высокой стоимостью и недостаточным количеством оборудования, которое может быть использовано для решения учебных задач, затратами на эксплуатацию реального оборудования, ограниченностью потребляемых ресурсов и среды, сложностью введения нового технологически усовершенствованного оборудования, необходимостью выработки устойчивых практических навыков при работе с оборудованием, опасностью выполняемых работ.

Тренажеры призваны решить следующие задачи: ознакомить со строением оборудованием и их элементами; сформировать устойчивые навыки для выполнения каких либо задач, как отдельных операций, так и полного проводимого процесса; изучить технологическую схему и получить представление об этапах технологического процесса; изучить инструмент и технологическую оснастку, необходимые для проведения работ; ознакомиться с требованиями техники данными; научится выявлять действия в работе оборудования и его отдельных элементов; закрепить умение правильно принимать и выполнить задачу поставленного перед обучаемого.

Применительно к образовательному процессу мы определим тренажер как устройство для обучения, которое по условиям выполнения психологических и дидактических требований, должно иметь три принципиальные и необходимо важные части: конструктивную, модельную, и дидактическую. Рис.1.

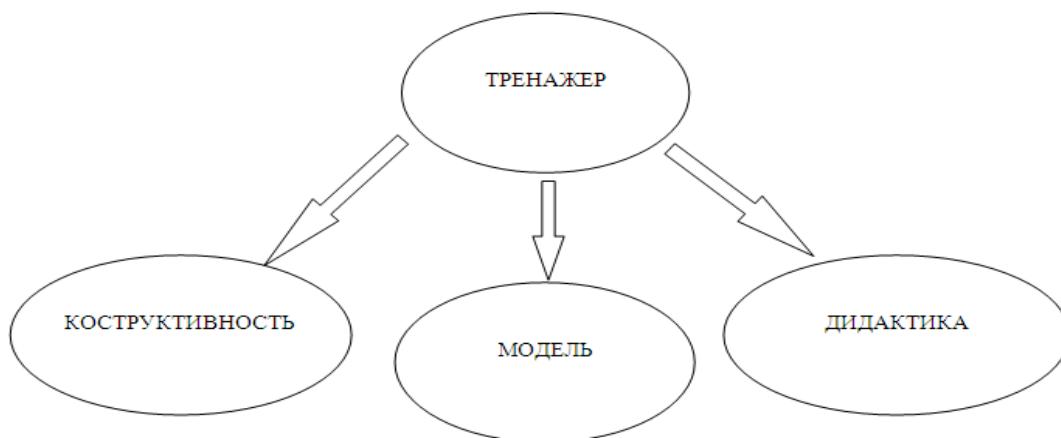


Рис. 1. Схема связи симуляционных тренажеров с образовательным процессом.

Конструктивная часть отражает точную и виртуальную копию рабочего места оператора. Модельная часть создает адекватный образ функционирования того или иного процесса в оборудовании, моделируя протекание в нем базовых данных. Дидактическая часть представляет собой решение проблем в обучении и созданием рабочее место преподавателя с программой оценки и контроля действий обучающегося состава или систему автоматизированного контроля над работой обучающегося состава.

Опыт применения тренажеров в учебном процессе позволяет выделить следующие положительные моменты: учитывается индивидуальный темп работы учащегося, который сам управляет учебным процессом; сокращается время выработки необходимых навыков; увеличивается количество тренировочных заданий; легко достигается уровневая дифференциация; повышается мотивация учебной деятельности.

Тренажеры можно классифицировать по количеству участников (локальный – один учащийся, сетевой – группа учащихся) и по виду основной технологии с использованием специальной аппаратной интерфейсной части и без нее – компьютерные тренажеры (Рис.2).



Рис. 2 Разновидности тренажеров по количеству участников.

Особое место среди тренажеров занимают компьютерные тренажеры. Ведь именно в данном виде тренажера модель объекта управления, рабочее место обучаемых и преподавателя реализовано на базе компьютерных программных средств. По сути дела, это программа, предназначенная для выработки у обучающихся устойчивых навыков действий и обеспечивающая выполнение необходимых задач.

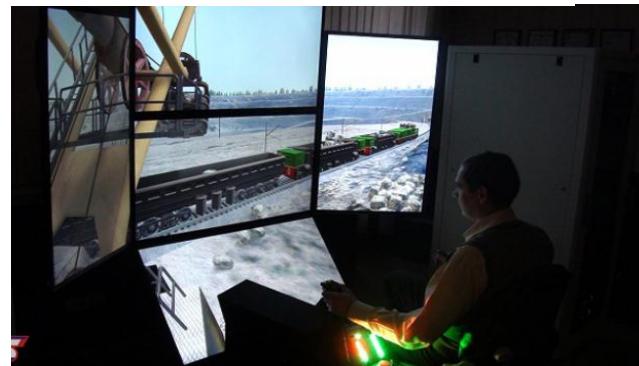
Компьютерный тренажер должен предусматривать:

1. Генерацию или выбор последовательности многотипных заданий по определенной теме и предъявление их учащемуся.
2. Представление учащемуся средств выполнения заданий: электронный вычислительный, редактор обстоятельства, программный модуль, работающий по определённому алгоритму.
3. Представление учащемуся консультации или образца решения по его требованию.
4. Анализ действий учащегося с качественной оценкой результатов и выдачей рекомендаций по достижению наилучших результатов.

Можно выделить несколько классов тренажеров, которые используются в образовательном процессе: электронный программный экзаменатор; демонстрационный (илюстративный) тренажер; тренажеры, обучающие моторным навыкам; тренажеры, обучающие распознаванию образов; тренажеры, обучающие работе по алгоритму; тренажеры, обучающие поведению в нештатных (или аварийных) ситуациях; тренажеры, обучающие решению задач с разветвленным деревом допустимых решений. Рис.3.



Тренажер экзаменатор
любых



Тренажер обучающий к принятию решения в
условиях обстановки

Рис.3. Виды тренажеров, используемых в образовательном процессе.

Достоинство применения тренажеров в процессе обучения:

1. Технологии позволяют больше экспериментировать с педагогикой и получать мгновенную обратную связь.

Процесс обучения становится динамичнее с использованием тренажеров, когда обучающий может воспользоваться практическими навыками. Использование технологических инструментов для организации проектной деятельности позволяет добиться значительных изменений в результатах обучения. У педагогов появляется возможность реализовать новые модели организации учебного процесса, например, «перевёрнутая аудитория». В этой образовательной технологии XXI в. педагог сначала предоставляет учащимся возможность самостоятельно изучить новый материал самостоятельно, а потом на занятие организует практическое закрепление этого материала.

2. Технологии помогают обеспечить активное вовлечение учащихся в учебный процесс.

Онлайн-опрос и другие цифровые инструменты помогают вовлечь в учебный процесс всех учащихся, в том числе застенчивых, не уверенных в своих силах, обычно не проявляющих инициативу. Онлайн-системы позволяют регулярно получать обратную связь, в том числе и отзывы учащихся о доступности учебно-тренировочных материалов и заданий. Анализ данных позволяет педагогу легко и быстро выявлять затруднения каждого обучаемого на симуляционной тренажере и вовремя оказывать помощь, а значит легко скорректировать работу каждого обучающегося или работу в группе.

3. Умение использовать технологии — это жизненный навык и важный вид грамотности.

Обладать цифровой грамотностью — это больше, чем наличие «отдельных технологических навыков». Сегодня речь идет о глубоком понимании цифровой среды в военной сфере, которая обеспечивает интуитивную адаптацию к новым оборудованием и совместному созданию контента с другими учащимися. Создание симуляционных программ обучения стимулирует к получению навыки, которые обучающиеся могут получить в образовательном процессе, а они пригодятся каждому в течение службы. Цифровая грамотность может помочь не только повысить качество обучения, но и позволит результатам обучения всегда оставаться актуальными.

Недостатки применение тренажеров в процесс обучения:

1. Процесс внедрения может кого-то расстраивать, раздражать, отнимать много сил и времени, но в конечном итоге технологии могут «открыть двери в образовании специалистов зенитных ракетных войск» для нового опыта, открытый, способов обучения и сотрудничества учащихся и педагогов.

К сожалению, для создания симуляционных тренажеров ни одно современное предприятие не заключают договора на массовое производство, так как достаточно использовать однотипных симуляционных тренажеров единичном количестве в образованном процессе.

Таким образом, эффективное применение компьютерных тренажеров в учебном процессе по подготовке специалистов зенитных ракетных войск, позволяет значительно уменьшает время на индивидуальную подготовку обучающегося, увеличить скорость манипуляции и принятия решений, сократить время обучения, более адекватно оценивать уровень полученных знаний и приобретённых навыков, индивидуализировать обучение, формировать выводы по действиям обучающегося.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ахметшина Г.Х. Использование ИКТ в учебно-воспитательном процессе.
- [2] Лямзин Д.В. Использование ИКТ в учебном процессе // Материал из Letopisi.Ru - «Время вернуться домой».
- [3] Бабич И.Н. Новые образовательные технологии в век информации/ Материалы XIV Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». - Троицк: Фонд новых технологий в образовании «Байтик». - 2003. - С. 68-70.
- [4] Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат
- [5] www.Armeyskiyvestnik.ru

БАРКАМОЛ ИНСОННИ ТАРБИЯЛАШДА НАВОЙЙНИНГ РОЛИ

ҚҚ хизматчиси ТЎРАХОНОВА Ҳ.Ж. Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Ушбу мақолада баркамол инсонни тарбиялашда буюк Навоий илмий меъросининг аҳамияти ва жоизлиги, фикрга қарши фикр, ғояга қарши ғоя, жаҳолатга қарши маърифат билан курашишнинг муҳимлиги тўғрисида фикрлар юритилади.

Ҳозирги глобаллашув шароитида ёшларни юксак маънавиятли қилиб тарбиялашнинг ижтимоий-фалсафий муаммоларини аниқлаб, бу масаладаги назарий қоидаларни ишлаб чиқиш, уларни амалга ошириш йўллари ҳамда воситаларини излаб топиш ва амалиётга жорий этиш зарурияти пайдо бўлди. Чунки глобаллашув шароити ёшлар тарбиясига жиддий таъсир ўтказмоқда. Ёшларнинг аҳлоқ масаласи қийинлашиб, миллийликдан узоқлашиб бориши хавфининг йилдан-йилга ошиб бораётгани халқи ва ватани келажагини ўйлайдиган ҳар қандай одамни хавотирга солиши табиий.

Биз педагоглар ёшлар онги, қалбига таъсир кўрсатаётган ва таъсир кўрсатиши мумкин бўлган иллатларни аниқлаб, уларда шу иллатларга қарши туроғадиган фазилатларни шакллантиришимиз зарур. Инсонлар орасида кенг тарқалаётган мантиқизиз ва заарли урф-одатларни йўқ қилиб, уларнинг ўрнига аждодларимиз миллий маданиятини, маърифатини, илмий меърос ва ўйтларини, бизга, башариятга қолдирилган бебаҳо маънавият хазинасини ўрганишни тарғиб қилишимиз керак. Шу ўринда буюк инсон Навоий бобомизнинг бой меъросларини ўрганиш жоиздир.

Буюк мутафаккир, шеърият мулкининг сultonни, ўзбек адабий тилининг асосчиси Алишер Навоий ўз даврида ёк буюк даҳолар сафидан мустаҳкам ўрин олиб, ўзбек номини жаҳонга машҳур қилиб, она ҳалқимизнинг улуг тимсолига айланди. Зоро, Навоийнинг ҳар байти ҳикматли бир китоб. Биринчи Президентимиз айтиб ўтганларидек: “Алишер Навоийнинг тарих ва башарият олдида улуг хизматларидан бири шундаки, у адолат туйғусини ҳар бир инсон, ҳар қайси ҳалқ ва миллат интилиб яшаётган олий мезон даржасига кўтарди, одамзодни ҳаётда адолатни қарор топтиришга, уни асраб-авайлашга чорлаб ўтди.”

Ўзбек мумтоз адабиётининг XV асрнча бўлган тарихий тараққиётига якун ясад, уни янада юқори погонага кўтарган улуг истеъдод сохиби, мутафаккир Алишер Навоий ўз ижодий фаолияти билан жаҳон адабиётининг йирик намояндалари сафидан фахрли ўрин эгаллайди. Асарларида ҳамма даврлар учун беистисно улкан аҳамиятга молик юксак инсонпарварлик гояларни катта санъаткорлик билан тараннум этган шоир ўз даври ижтимоий тафаккури даражасидан юқори кўтарилиб, она тилидаги адабиётни жаҳон миқёсига олиб чиққан сўз санъаткоридир.

Алишер Навоий дастлаб адабиётга шоир сифатида кириб келган ва адабиётда шеърият қасрини қурди, ғазал мулкининг сultonига айланди, кейинчалик қатор достонлар яратди, адабиётшунос, тилшунос, давлат ва жамоат арбоби сифатида дунёга танилди.

Алишер Навоий ўз ҳалқини саводли, билимли, маданиятли кўриш руҳи билан қалам тебратди. У меҳнаткаш, пок, ҳалол, ўз ақл-фаросати, яхши одамлар қалбидаги заковат ва саховат, самимият, севги-садоқат, фидойилик, инсон баҳти, ҳалқларни, мамлакатларни дўстликка, ҳамкорликка, эзгуликка чақириш, инсонпарварлик, ватанпарварлик туйғуларини улуғлади, мансабпаратслик, дунёпаратслик, шуҳратпаратслик, муттаҳамлик, адолатсизликлар, бузуқликларни ўткир қалами тифига олиб умр бўйи кураш олиб борди.

Алишер Навоийнинг яратган асарлари миллат тақдири, бирлиги, эл-юрт қайғуси, юртни ободонлаштириш, илм, санъат ва адабиётни ривожлантиришни, Ватанга муҳаббат, меҳнатга садоқат, ахлоқий юксакликка интилиш, гўзаллик ва муҳаббат, меҳр ва муруват, шахс эркинлиги, ижтимоий адолат учун кураш гоялари билан йўғрилганлигидир.

Биринчи Президентимиз Ислом Каримов: “Инсонни олам гултожи деб улуғлаган ҳазрат Навоийнинг бутун хаёти, бутун ижоди замирида эзгулик, адолат, нафосат каби юксак туйғулар дунёни обод ва мунаvvар қиласи, башариятни маънавий ҳалокатдан қутқаради, деган қатъий ишонч мужассам” деб бежиз айтмаганлар.

Ўзбек адабиётининг асосчиси, шоир, олим, маърифатпарвар, файласуф, мусиқашунос, давлат арбоби Низомиддин Мир Алишер Навоий 1441 йил 9 февралда Ҳирот шаҳрида таваллуд топган.

Унинг отаси Ғиёсиддин Мұхаммад замонасиининг билимдон кишиларидан ва Темурийлар хонадонига яқын шахслардан бўлган. У гўдаклигиданоқ шеъриятга ва илм олишга қизиққан, фарзандига таълим-тарбия бериш учун муносиб шартшароитлар яратиб беришга ҳаракат қилган.

Алишер ёшлигиданоқ шарқ адабиётига, форс шеъриятига қизиққан. Унинг тоғалари Мир Сайид Кобулий ва Мұхаммад Али Ғарифийлар ўша давринг таниқли шоирлари бўлган. Алишерлар хонадонида тез-тез шеърий сухбатлар бўлар, чолғучилар сози, ҳофизларнинг хониши доимо эшитилиб турилган. Бундай муҳит Алишерга ижобий таъсир қиласди.

Навоий мантиқ, фалсафа, риёзиёт ва бошқа фанлар билан шуғулланади. Фирдавсий, Низомий, Хисрав Дехлавий, Саъдий, Атоий, Лутфий ва бошқа ёзувчиларнинг асарларини қунт билан ўргана бошлайди. У ўзбек ва форс-тожик тилларида бир қанча шеърлар битиб, икки тил билимдени сифатида шуҳрат қозонади. Ўзбек тилидаги шеърларида “Навоий” (“наво”-күй сўзидан), форс-тожик тилидаги шеърларида эса асосан “Фоний” (“фано”-вақтинча, ўткинчи сўзидан) олиб ва ”Навоий” тахаллусини қўллади.

Навоий тахминан 18-19 ёшларида Абдураҳмон Жомий билан танишади. Навоийнинг билими ва қобилиятидан мамнун бўлган Жомий уни ҳам шогирд, ҳам фарзанд деб билади.

У ҳамиша кўпроқ ижодий ва илмий ишлар билан шуғулланиш, бу борадаги режаларни амалга ошириш хаёли билан яшарди.

Алишер Навоийнинг “Тарихи анбиё ва ҳукамо” асари ислом дини тарихи билан боғлиқ ривоятлар ва адабий асарларни, хусусан бир қатор пайғамбарлар ҳаётини, Буқрот, Афлотун, Батлимус каби донишмандларни билиб олиш учун муҳим манбадир.

“Лисон ут-тайр” достони билан Алишер Навоий ўзбек адабиётини жаҳон юксаклигига кўтарди ва адабий тилига асос солди.

Навоий “Мұхокамат ул-лугатайн” асарида туркий тилнинг ижтимоий-сиёсий ва маданий ҳаётдаги ўрни, унинг грамматик мұккамаллиги, сўзларга бойлиги, форсий тил қоидалари ва ҳадисаларига қиёсланган ҳолда чукур ва аниқ мисоллар орқали таҳлил қиласди.

Алишер Навоийнинг сўнгги буюк асарларидан яна бири насрый панднома ўйсинида ёзилган “Махбуб ул-кулуб” (“Қалблар севгани”) дир. У Шарқ адабиёти тарихида Шайх Саъдийнинг “Гулистон”, Кайковуснинг “Қобуснома”, Низомий Арузи Самарқандийнинг “Чор мақола” каби асар-лари каторида туради.

Буюк шоир ва мутафаккир Алишер Навоий киши фазилатларидан бири хисобланмиш нотиклик санъатига катта эътибор берган. Инсоннинг одоб-ахлокини белгилайдиган омиллардан бири унинг сўзи, нутқидир. Сувнинг мазаси муз била, ошнинг мазаси туз била, одам яхшилиги сўз била. Махбуб ул-кулуб асаридан.

Хазрат Алишер Навоий ушбу асарида “Фалак жисмининг жони-суз” - деганлар. У тилнинг гузаллиги тилга зарар етказмаслигини, аксинча, яхши, чиройли нутқ тилнинг бойишига хизмат қилишини таъкидлаган. Шоир нутқнинг тилга бевосита таъсир килувчи восита эканлигини шундай ифодалайди.” Тил мунча шараф билан нутқнинг одатидир ва ҳам нутқдирки, агар нописанд зохир бўлса, тилнинг оғатидир”.

Алишер Навоий ижодида сухбат ва нутқ қоидалари қиёмига етказилиб баён этилган.

Навоий сўзнинг ҳашамдорлигидан кўра, ҳаққонийлигини улуғлайди. Фикринг халк учун фойдали ва тушунарли бўлсин десанг, содда тилда гапир, дейди: Сўзки фасоҳат зеваридан музайян эмасдир, анда чинлик зевари басдур. Ёлғончи ҳар неча сўзида фасихрок, сўзи кабиҳрок. Чин сўз нечаким бетакаллув, койиллиги иборат соддалигидин йўқ таассуф.

Алишер Навоий яхши сўзли, эл учун фойдали нотиқларга ён босади. Уларнинг хизматини масжид имомларининг қилаётган ишларидан юқори қуяди. Шу туфайли улар учун имомларга нисбатан анча қўп маблағ ажратишни тавсия киласди.

Алишер Навоий нутқнинг аник ва тўғри, таъсирили ва жозибали бўлишини тарғиб киласди. Бундай нутққа эришиш учун сўз маъносига алоҳида эътибор бериш лозим. Алишер Навоий Махбуб-ул қулуб асарида воизликка хос фазилат ва хусусиятларига алоҳида тўхталиб, у халкни ўз нутқига қаратадиган, ўз ортидан эргаштира оладиган донишманд киши бўлиши керакки, қалбида маънавий, рухий бўшлик бўлган ҳар қандай одам эса бундай воизнинг сұхбатидан олам-олам маънавий завқ олиб, кўнгли кўтарилисин, дейди.

Алишер Навоий асарларидан нутк одобининг талаблари куйидагича саналади:

Тилни, сўзни қадрлаш, уни хурмат қилиш.

Яхши сўзлайолиш нутқ санъатидир, ноёб хунардир.

Инсоннинг одоб-ахлокини белгилайдиган омиллардан бири унинг нутқидир.

Қишининг нутқи унинг ақлий камолотидан дарак беради.

Сўзлагандадилватилнибиртуш зарур.

Сўзлаганда ўйлаб, тушуниб гапириш керак.

Хушмуомала, ширин сўз бўлиш.

Чин, тўғри сўзлаш, нутқда халол бўлиш.

Эзгу сўзнибилиш лозим.

Тилдан тухмат учун фойдаланмаслик керак.

Сўзлаганда шароитни, сұхбатдошини ҳисобга олиш, беўрин сўз айтмаслик.

Сұхбат сирларини сақлаш.

Гапирганда қайтариклардан қочиш керак, чунки улар фикрнинг таъсирини сусайтиради.

Алишер Навоий ўзбек адабиётининг асосчиси бўлибгина қолмай, педагог-мударрис ҳамдир. Ўз асарларида, айниқса, “Махбубул-ул-қулуб” асарида касб ахлоқи, турли гуруҳ кишиларининг одоби, маҳорати масалаларини мақолатлар шаклида ёритади. У таълим-тарбия масалаларига алоҳида эътибор берар экан, тарбия жараёнларини, ахлоқ-одоб талабларини кўрсатади. Таълимда илмийлик, асосланганлик, тарихийлик каби принципларни асос қилиб олади. Ўз давридаги мусулмон мактабларининг ютуқ ва камчиликларини таҳлил қиласди. Ўқитувчи одоби, муаллимлик касби, мударрислар, мактабдорлар тўғрисида гапирап экан, муаллим ўз шогирдларини ва таълим бераётган фанини севиши зарур дейди. Ўзига ҳам, ўқувчига ҳам талабчан бўлиши лозимлигини уқтиради. Шогирдлар муаллимни хурмат қилишлари, эъзозлашлари зарурлигини уқтиради.

Навоий ўз замонасидаги муаллимлар ҳақида гапириб, улар болаларга жабр Ҳазрат Алишер Навоий ҳаётдан нолувчиларга қаратади “Махбуб ул-қулуб” асарида ёзадилар: Одам бўлиб туғилганинга шукр қилгин, оллоҳ сени қурт ёки қумурска қилиб яратганида нима қиласдинг.

Бундай ўйлаб кўрайлик, ҳаётдан нолийдиган эса бутун борлиқ ҳаётдан ҳам ўз шахсий ҳаётидан ҳам нолийдилар. Ҳўш, бунга ким сабабчи, ўша зотнинг ўзи эмасми? Ҳаётни севишни билмаслиги, феъл атвори, қўпол тили, нотўғри ҳатти-ҳаракатлари, ўзининг лоқайд ва дангасалиги эмасми? Мехнатни, ўқишини дўст билмаслиги, оллоҳ берган улуг неъматлардан бири ақлни ишга солишини билмаслиги эмасми? -дейди.

Хулоса қиласидиган бўлсак, маънавий тарбияда насиҳатгўйликдан кўра, бугунги кун талаб қилаётган илмий тарбия йўлларини эгаллашимиз, бугунги кунда авж олиб бораётган салбий одатларни аниқлаб, миллий одатларимиз, аждодлар меъросидан ўрганиб келажак ҳаётимизда тарбия ишларини тўғри йўлга кўймоғимиз керак. Бунда буюк рахнамо, акл –заковат сохиби булмиш Алишер Навоий қолдирган маънавий меъроси, нодир асарлари, боқийликка даҳлдор бўлиб, бу мўътабар инсоннинг улуг хизматлари, дилга қувват, рухга мадад бергувчи мангу тирик сўзлари хотирамизда абадий яшаб, тўғри йўлда камол топишимизда дастури амал бўлишига ишонамиз.

АДАБИЁТЛАР

- [1] А.А.Сатиб-Алдиев. Педагогик маҳорат асослари.2013.
- [2] Н.Бекмирзаев. Нотиқ, нутқ, ҳулқ. 2018.
- [3] Р.Умарова.,З.Козимова.Нотиқлик санъати. 2015.

КОМАНДИР, БОШЛИҚ ФАОЛИЯТИДА НУТҚ МАДАНИЯТИ ВА НОТИҚЛИК САНЪАТИНИНГ ТУТГАН ЎРНИ

*подполковник СОЛИЕВ А.Б., подполковник ИСМОИЛОВ А.П.
майор НИШАНОВ И.И., катта сержант ХАИТОВ Ш.Ч.
Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти*

Мулоқот инсон ҳаётида энг муҳим ва энг мураккаб жараёнлардан ҳисобланади. Чунки ҳар бир инсон мулоқот жараёнида шахс сифатида шаклланади ва шахс сифатида ўзини намоён қиласи. Шундан келиб чиқиладиган бўлса, ҳар бир аниқ жараён мулоқотга киришаётган шахс олдига муайян бир вазифани қўядики, ушбу вазифа ва талаблар турли хил шароитларда мулоқотнинг турлича ташкил қилинишига сабаб бўлади.

Ҳарбий қисм ва муассаларда командир (бошлиқ) билан бўйсинувчилар ўртасидаги мулоқот командирларнинг (бошлиқларнинг) ўзаро мулоқотидан фарқ қилиши табиий. Бўйсинувчилар билан бўладиган мулоқот самарали бўлиши авваламбор командирларнинг (бошлиқларнинг) нотиқлик санъатидан хабардор бўлиши талаб этади. Ҳар қандай командир (бошлиқ) борки у авваламбор нотиқ, яъни оратор бўлмоғи лозим.

Қуролли Кучларнинг турли бошқарув тизимида фаолият юритаётган ҳар бир командир (бошлиқ) олдига маълум талабларни қўяди. Бу талабларга риоя этмаслик муваффақиятсизликка, белгиланган мақсад йўлидаги амалга оширилаётган ишларнинг самарасизлигига сабабчи бўлади.

Ҳозирги кунда бошқарув тизимида хизмат қилаётган ҳар қандай командир (бошлиқ) учун, у бирон бир гурӯҳ, взвод, ҳарбий қисм бўладими, ёки муассаса раҳбари бўладими, қўл остидагилар билан мулоқот маданиятини ўзлаштириши,

жонли сўз воситасида шахсий таркибга Ўзбекистон Республикаси Олий Бош қўмондони ва Мудофаа вазирлиги томонидан олиб борилаётган сиёсатларни, уларни мамлакатимизда олиб борилаётган туб ислоҳотлар жараёнида фаол иштирок этиши, ҳарбийлик бурчларини чуқур англаб олишларини тўғри тушунтира олиши керак.

Командирнинг ва бошлиқнинг нотиқлик санъати шахсий таркиб билан жонли мулоқотга асосланган бўлиб, нафакат ўз ваколати доирасидаги муносабатда ташкил этишда, балки аниқ, ёрқин ва бўйсинувчиларга таниш, яқин ва тушунарли факт ва мисоллар ёрдамида давлатимизда кечеётган ислоҳатларнинг ютуқларини кўрсатиш, ҳукумат олиб бораётган сиёсатни, Президент Фармонлари ва ҳукумат қарорларини тўғри тушунтириш, унинг онги ва қалбига таъсир ўтказиш имкониятини беради.

Командир (бошлиқ) фаолияти билан боғлиқ мулоқот маданияти деганда қуйидагилар назарда тутилади:

- сўзлаш (жумладан, омма олдида) маҳорати;
- тинглаш қобилияти;
- сухбатдош (ҳамкор, ўзга кишилар, қўл остидалар)ни объектив баҳолаш ва тўғри тушуниш кўнималари;
- ҳар қандай инсон билан муносабат ўрната олиши.

Командир ва бошлиқ нутқнинг тозалиги адабий тил меъёрларига амал қилиш орқали ифодаланиди. Яхши, намунавий нутқ ҳозирги ўзбек адабий тилига, унинг талабларига мос ҳолда шаклланган бўлиши, турли ғайриадабий ва ғайриахлоқий тил элементларидан ҳоли бўлиши керак.

Гап шундаки, паразит сўзлар, яъни *ну, как, вот, совсем, вообще, только, только так, естественно, обязательно, конечно, уже, почти, так что, значит, как раз, неужели, тем более, документ, оформить қилмоқ, организовать қилмоқ, принимать қилмоқ, разрешение олмоқ, подпись қўймоқ, построенияга сафлан, начальник чақирмоқда* каби сўз ва бирикмаларнинг ўзбек тилида айнан эквивалентлари мавжуд. Бунинг устига улар адабий тилимизга кирган эмас. Нутқнимизнинг тозалиги учун кураш ҳар бир командир ва бошлиқнинг вазифаси бўлиши керак.

Нутқнинг таъсирчанлиги деганда, асосан, оғзаки нутқ жараёни назарда тутилган ва шунинг учун унинг тингловчи томонидан кабул қилинишидаги руҳий вазиятни эътиборга олиш ҳам мухимдир. Яъни, нотиқ тингловчиларни хисобга олиши кишиларнинг билим даражасидан тортиб, ҳатто ёшигача, ўз нутқининг тингловчилар эшитаётган пайтдаги кайфиятигача кузатиб туриши, ўз нутқининг тингловчилар томонидан қандай қабул қилаётганини назорат қилиши лозим бўлади. Профессионал билимга эга бўлган кишилар олдида жўн, содда тилда гапириш мақсадга мувофиқ бўлмагани каби, оддий, етарли даражадаги маълумотга эга бўлмаган тингловчилар олдида ҳам илмий ва расмий тилда гапиришга ҳаракат қилиш керак эмас. Хуллас, нотиқдан вазиятга қараб иш тутиш талаб қилинади ва ифодаламоқчи бўлган фикрни тўлалигича тингловчиларга етказишига ҳаракат қилиш вазифа қилиб қўйилади. Хўш, таъсирчан нутқ деганда қандай нутқни тушунмоқ керак? Унга Б.Н. Головин шундай таъриф беради: «Таъсирчан нутқ деб, нутқ қурилишининг тингловчи ва ўқувчи эътибори ва қизиқишини қозонадиган хусусиятларига айтилади, ўз навбатида шу хусусиятларга эга бўлган нутқ таъсирчан саналади». Омма тушуна оладиган тилда гапириш, уларни ишонтира олиш нотиқлар олдига қўйиладиган асосий шартлардан ҳисобланади.

Бунинг учун эса, юқорида айтилганидек, мавзуни яхши билишдан ташқари, уни баён этишнинг аниқ белгиланган режаси бўлиши керак. Нутқдаги фикрларни биринчи ва иккинчи даражали тарзда тузиб, уларни ўзаро боғлаб, тингловчиларга аввал нутқ режасини таништириб, гапни боғлаш лозим. **Вақтни хисобга олиш нотиқлик фазилатлариданdir.** Чунки сўзлаш муддати олдин эълон қилиниб, шунга риоя қилинса, агар иложи бўлса, сал олдинроқ тугатилса, тингловчилар зерикмайди.

Сўзловчининг ўз нутқига муносабати ҳам муҳимдир, чунки, шундай бўлгандагина қуруқ расмиятчиликдан қочиш бўлади. Сўзловчи ва тингловчи ўртасидаги алоқа яхши бўлади. Командир (бошлиқ) фикрларни ўзи ёки шахсий таркиб ҳаётидан олинган мисоллар асосида исботлашга ҳаракат қиласа, мавзуга доир субъектив фикр мулоҳазаларини билдиrsa, нутқ яна ҳам ишонарли ва таъсирли бўлади.

Нутқ маданияти ва нотиқлик санъатини яхши эгаллаган командир ва бошлиқ сўз кудратидан фойдаланиб қўлостидағиларни ўзига қаратишга, улар учун хақиқий йўлбошчига айланана олади. Нотиқлик назариясини билиш, шахсий таркиб психологиясини ўрганиш, нутқ сўзлашни доимий машқ қилиш ва сўз устида жиддий ишлаш қўл остидағиларга таъсир ўтказиш, уларнинг дикқатини жалб этиш имкониятини беради.

Командирнинг (бошлиқнинг) ҳар бир хатти-ҳаракати, айтган сўзлари ҳамиша бўйсинувдагиларнинг дикқат-эътиборида бўлиб келади.

Командир (бошлиқ) қандай бўлиши керак? У аввало ўз ахлоқ одоби, ҳарбий интизоми, билим савияси, муомаласи билан бошқалардан ажралиб туриши лозим.

АДАБИЁТЛАР

- [1] У.Бўтаева, Раҳбар шахсининг нутқ маданияти – Психология – Fikr.uz.html. – 2012й.
- [2] Пўлатов И. Аҳмедова Ҳ. Нутқ маданиятини шакллантириш усуллари. Тошкент. 2008.
- [3] Ф. Бобожанов «Нутқ маданияти асослари» фанидан маъruzалар матни, Нукус – 2007, В-24-25.

ҚУРОЛЛИ КУЧЛАРДА НОТИҚЛИК САНЪАТИНИНГ АҲАМИЯТИ

**подполковник СОЛИЕВ А.Б., подполковник ИСМОИЛОВ А.П.
майор НИШАНОВ И.И., катта сержант ХАИТОВ Ш.Ч.
Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти**

Инсон, қайси касб эгаси бўлмасин, ўз фаолияти давомида бир, бир неча киши, катта-кичик гурӯхлар билан мулоқот қиласи, ўз фикрини бошқаларга етказишга ҳаракат қиласи. Шу жумладан, командир (бошлиқ) ўз қўл остидаги шахсий таркиб билан ишлаш жараёнида турли шароитларда сўзга чиқади, машғулотлар ўтади, маълум бир нуқтаи-назарни исботлайди ёки рад қиласи. Бир қарашда бу иш жуда осон туюлади. Бироқ негадир ҳамма ҳам бирдай ишончли, чиройли, маъноли, ёқимли сўзлай олмайди. Бунинг сабаби нимада? Бошлиқ, нотиқ тингловчини ўзига жалб қила олиши, сўзларининг тингловчи онгига, қалбига етиб бориши учун нималарга эътибор бериши лозим? Умуман, нутқ маданияти, нотиқлик санъати, оммавий нутқ маҳорати нима?

Ҳозирги замон ўзбек тили фонетик, луғавий, грамматик, талаффуз ҳамда имловий нормаларнинг бирмунча мукаммал шаклланганлиги ўзбек тили маданиятининг улкан ютуғидир.

Ўрта Осиё маданияти тарихида нутқ маданияти билан шуғулланиш ўзига хос мавқега эгадир. Машхур тилшунос Махмуд Қошғарийнинг «Девону лугатиттурк» асари бу масаланинг жуда қадимдан ўртага қўйиб келинганлигидан гувоҳлик беради. У даврларда шартли равишда нутқ одоби деб юритилган қоида ва қўрсатмаларда содда ва ўринли гапириш, қисқа, мазмундор сўзлаш, эзмалик, лақмаликни қоралаш, кексалар, устозлар олдида нутқ одобини сақлаш, дадил гапириш, ёлғончилик, тилёғламачиликни қоралаш ва бошқалар ҳақида гап боради.

Бу ўринда биз улуғ ўзбек шоири Алишер Навоийнинг номини алоҳида хурмат билан тилга оламиз. Навоий нотиқлик санъатини ўз даврида юксак даражага кўтарибгина қолмай, нутқ маданияти назарияси билан ҳам жиддий шуғулланиб, «Маҳбуб ул-қулуб» асарини воизликка (нотиқлик санъатига) бағишилаган.

Навоийнинг давлат арбоби сифатида меҳнаткаш ҳалқ олдида қилган чиқишилари, унинг тил ҳақида айтган фикрлари бунинг далилидир. Уларнинг айримларини келтирамиз: “Тилга ихтиёrsиз – элга эътиборсиз”, “Сўзни кўнгилда пишқармагунча, тилга келтирма ва ҳар неким, кўнгилда бор тилга сурма” кабилар.

Нотиқлик нима? Нотиқ ким?

«Нотиқ» деганда нутқ сўзловчи шахсни ҳам, сўзга уста, нутқи ўткир одамни ҳам тушуниш мумкин.

Ҳалқ орасида сўзга уста, сўзга чечан, сўзни боплайди, гапни дўндиради, чиройли гапиради деган иборалар бор. Ҳамма ҳам гапиради, аммо ҳамма ҳам бир хилда гапга чечан, ўта чиройли гапиравчи бўлмайди. Нутқий чечанлик, нотиқлик алоҳида қобилиятдир. Мумтоз маънодаги нотиқлик – бу алоҳида фавқулодда нутқий санъатдир. Чинакам нотиқлар нотиқлик маҳоратига табиий қобилият билан бир қаторда ўз тили, нутқи устида тинимсиз ишлаш натижасида эришадилар.

Қуролли Кучларда нотиқлик санъати шахсий таркибга буйруқ ва вазифалирни аниқ ва равон етказиш, ҳамда унинг ўз вақтида бажарилиши мақсади биринчи ўринда туради. Командирнинг (бошлиқ) нутқи чиройли, жозибали, тушунарли бўлиши шарт. Чиройлиликка эришиш учун нутқнинг мазмунига, мантиқий кучига, жумлалар талаффузига катта эътибор берилади.

Нутқ маданияти ва нотиқлик санъати ўхшаш томонларга эга. Ҳар иккала соҳа тил ва нутқ, инсон нутқи билин алоқадордир. Ҳар иккаласи кишилар нутқий фаолиятининг фойдали, таъсирчан, ўткир бўлиши учун курашади. Инсон нутқий ҳаётини ўстиришга хизмат қилади. Нутқ маданияти ҳам, нотиқлик ҳам нутқий одоб, нутқий гўзаллик, нутқий мантиқ қонуниятларидан озиқланган ҳолда иш кўради.

Қуролли Кучларда нотиқлик маданиятини ошириш, шахсий таркиб ўртасида маърузалар қилиш, турли (якка тартибдаги ва оммавий) сухбатлар уюштириш кабилар орқали амалга оширилади. Ана шу маърузалар, сухбатлар ва турли чиқишилар шахсий таркибга қай даражада таъсир қилиши, уларни ишонтириш, кайфиятларини ўзгартириш, уларда Ватанга бўлган мухаббат ва садоқатни шакллантириш, мустақил, кенг дунёқараш ва фикрлашга эга, иймон-эътиқоди ва иродаси мустаҳкам, маънавиятли ва фидойи, аждодларимизнинг бебаҳо меросига таяниб яшайдиган баркамол шахс - Ватан ҳимоячиларини тарбиялаш, уларнинг дунёқарашларини, мантиқий, ижодий ва таҳлилий фикрлаш доирасини

кенгайтириш, она Ватан тақдири учун юксак масъулият ва жавобгарлик каби мухим хусусиятларни шакллантириш командирлардан (бошлиқ) жуда катта маҳорат талаб қиласи. Чунки ҳар бир нутқ шахсий таркибни ишонтира оладиган, уларга тушунарли, ёрқин, таъсирчан, мантиқли ва аниқ бўлгандағина ўзгача таъсир қиласи. Ана шуларни таъминлаган командир (бошлиқ) ўз олдига қўйган мақсадига тўла эришади.

Шахсий таркибни жалб қилиш учун нималарга эътибор бериши, товушдан, қўл ҳаракатларидан қандай фойдаланиши лозимлиги каби масалалар риториканинг таркибий қисмларидан ҳисобланади.

Ҳозирги кунда малакали командир (бошлиқ) шахсий таркибнинг диққат-эътиборини ўзига қаратиш, ҳарбий хизматчиларни қизиқтириш, улар онгига таъсир кўрсатишнинг қўйдаги хилма-хил восита ва усуулларини қўллаши мумкин: юз ва қўл ҳаракатлари, турли экран ва саҳна воситалари, кўргазма қуроллари, суратлар, техник воситалар, қолаверса, оддий доска. Нутқий ифодали ўқиши, овозни бошқариш ҳам нотиқликнинг мухим элементи ҳисобланади. Лекин нутқининг таъсирчанлиги, шахсий таркиб руҳиятига таъсир қилиши, биринчи навбатда командирнинг (бошлиқ) тил бойлигидан фойдаланиш маҳоратига, нутқининг кўркамлигига боғлиқ. Чунки нутқ – товушлардан, сўзлардан, гаплардан ташкил топади.

Ҳар бир командир (бошлиқ) нутқининг маданиятли бўлишини таъминлашга ҳаракат қиласи экан, аввало, улар она тилининг бебаҳо неъматларидан фойдалана олиши, сўз қадрига ета билиши керак. Бундан ташқари, нутқининг гўзал, латофатли, маънодор ва таъсирли бўлиши учун ўзи ҳам табиатан самимий, мусаффо бўлиши керак.

Нотиқлик санъатини қўйидаги кўринишларга ажратиш мумкин:

- а) ҳарбий нутқ;
- б) тарғиботчи ва ташвиқотчилар нутқи;
- в) академик нутқ;
- г) суддаги нутқ;
- д) ижтимоий-сиёсий чиқишилар;
- е) маҳсус сўз усталарининг чиқишилари;
- ж) диний нутқ;
- з) дипломатик нутқ;
- и) турмуш нутқи ва бошқалар.

Ҳарбий нутқ ўзининг қисқалиги, аниқлиги, низомлар талаблари ёрдамида аниқ доирага солинганлиги билан ажралиб туради.

Командир (бошлиқ) тил воситаларидан яхши фойдалангандағина намунали нутққа эриша олади. Ҳар бир командир (бошлиқ) ёки шахсий таркиб олдида маъруза қилувчи ёки сұхбат ўтказувчи учун, ҳар бир командир (бошлиқ) учун тажрибали командирларнинг (бошлиқ) чиқишилари доим ибрат бўлиши керак. Ҳар командир (бошлиқ) улардан ўрганишга ҳаракат қиласа, ўз нутқининг шахсий таркиб учун тушунарли ва таъсирчан бўлишига эришиши шубҳасизdir.

Гёте шундай деган экан: «Сўзни ишонч билан гапир, эшиштувчиларга таъсир этиши эса ўз-ўзидан келиб чиқади».

Клавдий эса: «Билган нарсангни ҳамиша айтиб юрма, аммо нима демоқчи бўлганингни ҳамиша билиб юр» деб ёзиб қолдирган.

Нутқнинг намунали бўлиши шартлари қуидагилардан иборат:

1. Ўзи тўхтамоқчи бўлган масала ёки мавзуни чукур ўрганиш, ўзлаштириб олиш.
2. Ўз дунёқарашига эга бўлиш.
3. Сўз билан иш бирлиги.
4. Фикрларни илмий асослаш.
5. Маъruzalар, оммавий чиқишлиар пайтида шахсий таркиб билан ниҳоятда яқин алоқа, мулоқотни таъминлаш.
6. Мавзуга масъулият билан ёндашиш, уни шахсий таркиб олдида тўлиқ очиб беришга, ёритишга дикқат қилиш.

Шундай қилиб, Қуролли Кучларда нотиқлик санъати шахсий таркиб олдидаги чиқишиларнинг асоосини ташкил қиласди. Бундай чиқишлиар вақтида муваффақиятга ва ўз олдига қўйган мақсадига эришиш учун командир (бошлиқ) жуда пухта тайёргарлик кўриши лозим.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Ўзбекистон Республикаси Президентининг 04.08.2018 й. № ПҚ-3898 қарори.
- [2] Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучларининг Умумҳарбий Низомлари.
- [3] У.Бўтаева, Раҳбар шахсининг нутқ маданияти Психология Fikr.uz.html. 2012й.
- [4] Пўлатов И. Аҳмедова X. Нутқ маданиятини шакллантириш усуслари. Тошкент. 2008.
- [5] Ф. Бобожанов «Нутқ маданияти асослари» фанидан маъruzalар матни, Нукус – 2007, В-24-25.

ВЕРТИКАЛЬНАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА В АСПЕКТЕ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ БЕГА

ШАКИРОВ Ж.А., ХУДОЙКУЛОВ Т.А

Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Целью данной работы является контроль предположений между значениями вертикального колебания во время бега и скоростными параметрами на короткую дистанцию. Объектами данного исследования явились спринтеров различной квалификации. Скорость бега, длина шага и время поддержки были зарегистрированы. Было очевидно, что увеличение скорости бегунов находилось в определённом соотношении с уменьнением вертикального компонента внешней работы и углом направления. Этот факт доказывает, что это не является особенной чертой бегунов с техническим мастерством.

Оценка технического уровня бегунов обычно связывается с рядом биомеханических показателей, в частности коррелирующих со скоростью бега. При этом подразумевается, что если лучшие бегуны отличаются определенными величинами показателей, то это связано с преимуществами их техники. Например, такой подход использовался при изучении техники бега на 5 км у стайеров разной квалификации, но с одинаковыми росто-весовыми характеристиками и величинами максимального потребления кислорода.

Было установлено, что бегуны более высокого уровня острее отталкивались от опоры и механическая работа, затраченная ими на вертикальные перемещения общего центра масс тела (о.ц.м.), была вдвое меньше. Поэтому их средний результат был почти на 1мин 43 с лучше за счет более длинного шага. Из этого, казалось бы, следует, что более квалифицированные стайеры владеют такой техникой бега, которая позволяет им экономить на вертикальной работе и поэтому показывать лучшие результаты. Однако в ряде экспериментальных работ прослеживается общая закономерность: с увеличением скорости передвижения от максимальной при обычной ходьбе к спортивной и далее к бегу с выходом на максимальную скорость вертикальная работа постоянно уменьшается. Отсюда можно сделать вывод о том, что подобное изменение вертикальной работы является не причиной, а следствием повышения скорости шагательных перемещений человека. И если спортсмены более высокой квалификации выполняют меньшую вертикальную работу, то это еще не признак более совершенной техники их бега. Поэтому в нашей работе была поставлена задача – проверить это предположение, исследуя механизм передвижения при беге. В экспериментальной части работы приняли участие 65 спортсменовспринтеров квалификации от III разряда до мастеров спорта международного класса. Их рост составил $176,3 \pm 5,3$ см, масса тела – $69,2 \pm 7,4$ кг, длина ног – $91,5 \pm 3,9$ см. Они пробегали 30 м с ходу с максимальной скоростью. Скорость бега регистрировалась фотодиодными парами, длина шагов – по отпечаткам шипов, опорные реакции – на тензоплатформе ПД-3 с собственной частотой 300 Гц. Затем отбиралось по одной лучшей попытке каждого бегуна, всего обработано 65 попыток. По полученным исходным данным рассчитывались перемещения и скорость о.ц.м., механическая энергия и внешняя работа по общепринятой методике. Средние значения скорости бега, длины и частоты шагов были равны соответственно $8,31 \pm 1,07$ м/с, $2,12 \pm 0,18$ м и $3,9 \pm 0,46$ ш/с. Согласно полученным результатам с ростом скорости бега, достоверно уменьшался размах вертикальных колебаний о.ц.м., измеряемый от низшего положения в фазе амортизации до высшего в периоде полета: $Sv = 14,25 - 0,923V (\pm 1,26)$, $r = -0,62$ (I), где Sv – вертикальное перемещение о. ц. м. (см), V – скорость бега (м/с), r – коэффициент корреляции. Естественно, это приводит к снижению вертикальной механической работы: $Wv = 0,927 - 0,071V (\pm 0,058)$, $r = -0,80$ (2), где Wv – вертикальная слагающая положительной внешней работы (Дж/ кг/м). Снижение вертикальной работы происходило при уменьшении угла вылета: $a = 12,48 - 0,941V (\pm 0,57)$, $r = -0,87$ (3), где, a – угол вылета о.ц.м. (в градусах). Такие изменения сопровождались ростом продольной работы: $Wr = -0,018 + 0,178V (\pm 0,237)$, $r = 0,63$ (4), где Wf – продольная слагающая положительной внешней работы (Дж/кг/м). Поскольку продольная работа увеличивается быстрее, чем падает вертикальная, превышенная последнюю почти в несколько раз, то внешняя работа также растет с увеличением скорости бега: $Wext = 0,910 + 0,107V (\pm 0,232)$, $r = 0,44$ (5), где $wext$ – положительная внешняя работа (Дж/кг/м). Соотношение продольной и внешней работы, которое можно трактовать как эффективность механической работы, затраченной на перемещение о.ц.м., показывает его рост с увеличением скорости бега: $K = 0,361 + 0,053V (\pm 0,046)$, $r = 0,78$ (6), где K – отношение продольной слагающей к внешней работе. Таким образом, подтверждается сделанное ранее предположение о том, что с ростом скорости бега снижается вертикальная работа и повышается эффективность бега.

Эти данные были получены на группах испытуемых, каждый из которых бежал с различными скоростями. При этом все попытки сводились в один массив и подвергались статистическому анализу. Поэтому полученные данные можно трактовать как смешанный внутри и межиндивидуальный анализ, показывающий, как изменяются показатели бега при повышении скорости передвижения одного и того же испытуемого и так ли это происходит у других спортсменов. Наши данные показывают, чем характеризуется бег более быстрых спортсменов, что позволяет с помощью уравнений регрессий проверять межквалификационные различия. Итак, можно заключить, что более квалифицированные бегуны выполняют меньшую вертикальную работу. Отсюда опять напрашивается вывод о наличии у них более совершенной техники бега. Так ли это? Опять обратимся к экспериментальным фактам. Многочисленными исследованиями установлено, что с повышением скорости бега уменьшается время опоры и его составляющих – фаз торможения (амортизации) и отталкивания. Такое наблюдается как при внутри и межиндивидуальном анализе, так и при смешанном. Уменьшение времени опоры неизбежно, поскольку продольное перемещение о.ц.м. в период опоры, несмотря на рост скорости бега, практически постоянно для одного и того же индивидуума. Известно, что со скоростью бега растут силы инерции, последние требуют увеличения мышечных усилий, направленных против них. Однако согласно смешанному и внутрииндивидуальному анализу сокращение периода опоры вызывает уменьшение импульса вертикальной силы, приложенной к о.ц.м., несмотря на некоторый прирост средней величины вертикальной силы. Эта закономерность подтверждается нашим межиндивидуальным анализом: $Iv = 80,16 - 3,218V (\pm 8,2)$, $r = -0,49 (7)$, где Iv – импульс вертикальной составляющей реакции опоры в фазе отталкивания (Нс); $Pv = 66,6 + 5,21V (\pm 13,7)$, $r = 0,47 (8)$, где Pv – средняя величина вертикальной составляющей реакции опоры в фазе отталкивания (кГс). Обе зависимости подтверждают ранее полученные данные межиндивидуального анализа. Теперь для наглядности проиллюстрируем изменения обоих показателей при росте скорости бега от 5 до 10 м/с, подставляя значения скорости в уравнения 7 и 8. Так, если при этом средняя вертикальная сила растет на 28%, то сокращение времени отталкивания приводит к падению импульса вертикальной силы на 33,5%. В то же время продольная составляющая кинетической энергии тела бегуна массой 70 кг возрастет в четыре раза. Понятно, что импульс вертикальных усилий бегуна – единственная причина, способная повлиять на изменение кинетической энергии тела, перемещая его в вертикальном направлении. Такое несоразмерное изменение обеих характеристик и приводит к автоматическому уменьшению вертикальных колебаний о.ц.м. Так же изменяется и угол вылета о.ц.м., поскольку уменьшение вертикального импульса означает падение вертикальной скорости вылета о.ц.м. Таким образом, вышеперечисленные условия бега приводят к более плавному движению о.ц.м. при возрастании скорости передвижения и к повышению его эффективности. По этой причине сравнение бегунов разной квалификации и разной специализации, будь то спринтеры или бегуны на выносливость, показывает одну и ту же закономерность: у тех, кто бежит с более высокой скоростью, понижаются вертикальная работа и угол вылета о.ц.м. Это и проявилось при сравнении бегунов на 800 и 5000 м разной квалификации. Пониженная вертикальная работа у тех стайеров, которые при одинаковых антропометрических и функциональных характеристиках сумели показать более высокую скорость, соответствует зависимости "вертикальная работа – скорость бега".

Однако достойно внимания то; что они были способны поддерживать более значительную продолжительную работу, требующую более мощного отталкивания. Его обеспечение зависит не только от такого физиологического показателя, как максимальное потребление кислорода, но и от ряда других, включая характеристики опорно-двигательного аппарата и умение эффективно их использовать.

Повышение скорости бега сопровождается уменьшением вертикальной слагающей внешней работы и угла вылета о.ц.м. 2. Пониженная вертикальная слагающая внешней работы у бегунов высокой квалификации не является отличительным признаком их технического уровня.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Х.Богданов В. А., Гурфишель В.С. Биофизика. -Л.-М.: Наука, 1975, т. XX, вып. 3, с.522.
- [2] Богданов В. А. Физиология движений. -Л.-М.: Наука, 1976, с. 276.
- [3] Гусейнов Ф.А., Мироненко И., Травин Ю. и др. //Легкая атлетика, 1982, №9, с. 8.
- [4] Зациорский В. М., Алешинский С.Ю., Якунин Н А. Биомеханические основы выносливости. – М.: ФиС, 1982. Ы.ЛапаевН.И. Автореф. канд. дис. М., 1973.
- [5] Тюпа В.В. Автореф. канд. дис. М., 1977.
- [6] Тюпа В.В., Травин Ю.Г., Гусейнов Ф.А., Рябинцев Ф. П. // Теория и практика физической культуры, 1982, № 4, с. 20.
- [7] Ухов В.В. Автореф. канд. дис. М., 1963.
- [8] Cavagna G.A. J. Physiol. Paris, Sept. 1969, 61, p. 43.

РАҚАМЛИ РАДИОРЕЛЕ АЛОҚА ВОСИТАЛАРИНИНГ ҚЎШИНЛАРНИ БОШҚАРИШДА ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ

ҚҚ хизматчиси ХОЛМАТОВ Н.М., катта лейтенант БОЗОРОВ И. М.
Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Ушбу мақолада Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари қўшинларида алоқани ташкил қилишда рақамли радиореле алоқа воситаларининг ўрни, алоқани ташкил қилиш усуллари ва жараённи амалга оширишдаги мавжуд муаммолар ва уларни бартараф этиш масалалари кўриб чиқилган.

Аҳолини турмуш даражасини ошириш, мамлакатни ижтимоий-иктисодий ривожлантириш, шу жумладан ахборот ва телекоммуникация технологияларини ривожлантириш Ўзбекистон Республикаси давлат сиёсатининг энг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Мамлакатимизда Миллий ахборот-коммуникация тизимини ривожлантириш бўйича кўплаб ишлар олиб борилмоқда.

Телефонни ихтиро қилингандигига неча-неча аср(йил)лар ўтди. Бугунда замонавий инсондан бир мамлакатдан бошқа мамлакатга телефон қилиш, телевизор ёқиши, ҳаттоқи бирор бир техникага яқинлашмасдан ёқиб, дунёда содир бўлаётган янгиликларни билиш ва ўртоғига (ҳамкорига) онлайн режимда етказиш, мулоқот қилиш, иш бўйича ҳамкорлар билан видеоконференциялар ўтказиш талаб қилинмоқда[6].

Мамлакатимизда Президентимиз раҳномолигида барча соҳада меъёрий-хуқуқий базани ривожлантириш жадал суръатлар билан амалга оширилмоқда ва айнан ушбу база ахборотлаштириш ва телекоммуникация технологиялари билан боғлиқ соҳаларни ривожлантиришга туртки беради. Мамлакатимизда алоқа ва ахборотлаштириш соҳаси замонавий технологиялар базасида юқори тезлиқда ривожланиб бормоқда.

Барча ҳудудларимизда магистрал халқаро ва ички алоқа линияларида рақамли радиореле ва оптик-толали кабель линиялари қўлланилиб, энг янги форматдаги рақамли технологияларга асосланган теле ва радиоузаткичларни модернизациялаш ва ўрнатиш ишлари амалга оширилмоқда.

Аҳолининг аксарият қисми интернетдан фойдаланиш имкониятига эга бўлиб, миллионлаб абонентлар мобил телефон компаниялари хизматидан фойдаланмоқдалар. Айтиш мумкинки, Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида мобил алоқа тармоқлари кенгаймоқда. Мобил алоқа хизматлари турлари, қўлланилиш соҳаси ва улардан фойдаланувчи абонентлар сони ҳам йилдан-йилга ортиб бормоқда. Шунингдек рақамли телевиденияга босқичма-босқич ўтиш амалга оширилди.

Ўзбекистон Республикаси Қуроли Кучларида ҳам қўшинларни бошқаришда замонавий симли ва симсиз телекоммуникация технологиялари ва воситаларидан кенг фойдаланиб келинмоқда. Шуни таъкидлаб ўтиш лозимки, радиореле алоқа радио ва симли алоқа турларининг бир қанча афзалликларини ўз ичига олган бўлиб, қўшинларни алоҳида шароитларда бошқаришда асосий алоқа турларидан бири ҳисобланади ва қулайликлар яратади. У қўшинларнинг турли шароитидаги фаолиятида қўлланилади.

Радиореле алоқа каналлари радиолиния каналларидан сифатлироқ ва ўзининг сифат кўрсаткичлари билан кабелли ер ости алоқа линияларига яқинdir.

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

Радиореле станциялар икки турға бўлинади – тўғридан-тўғри кўринишдаги радиореле станциялар ва тропосферали нур тарқатувчи радиореле станциялар.

Биринчи ҳолатда трасса шундай танланадики, қўшни станциялар антенналари орасида тўғридан-тўғри кўриниш бўлиши лозим ва алоқа ернинг устки қисми орқали тарқалаётган радиотўлқинлар хисобига амалга оширилади.

Иккинчи ҳолатда радиотўлқинлар энергиясининг тропосфера қатламидаги нобиржинсликдан қайтишига асосланган[4].

Рақамли радиореле алоқа линияси

Вазифаси:

- ҳар хил турдаги трафик и илова узатиш учун юқори тезликдаги симсиз транспорт каналларни ташкил қилиш;
- қисқа муддатда алоқа ва маълумотларни узатиш каналларини ёйиш;
- кам сонли ахоли пунктлари ва бориш қийин бўлган худудларда магистрал алоқа каналларини қуриш;
- техник имкониятлар йўқ шароитларда ёки иқтисодий жиҳатдан кабель алоқа линияларини ёйиш мақсадга мувофиқ бўлмагандага маълумотларни узатиш каналларини ташкил қилиш;
- тарқоқ узатиш муҳити билан тақрорловчи (рус. дублирующих) алоқа каналлари мавжуд бўлиши талаб этилувчи юқори ишончли тармоқларда кабель тизимларини захиралаш учун юқори тезликдаги алоқа каналларини ёйиш.

Ағзалликлари:

- ёйишнинг юқори тезликдалиги;
- тизимнинг фойдаланишга босқичма-босқич киритилиши;
- каналларни енгил кучайтирилиши, шу билан бирга мураккаб рельефли худудларда ҳам;
- мавжуд инфраструктураларни ишлатилиши (бошқа алоқа станцияси мачталари, иссиқхоналарнинг трубалари, баландликда жойлашган бинолар ва ҳ.к.), ҳаражатларни ва каналларни ташкил қилиш муддатларини камайтиришга имкон бериниши[5].

Рақамли радиореле узатиш тизимлари қўйидагича таснифланади:

кичик ўтказувчанлик қобилияти билан (узатиш тезлиги <10 Мбит/с);

ўрта ўтказувчанлик қобилияти билан (узатиш тезлиги 100 Мбит/с гача);

катта ўтказувчанлик қобилияти билан (узатиш тезлиги >100 Мбит/с).

Рақамли радиореле алоқа тизими минтақавий ва шахар тармоқларида ишлатилиш учун жуда қулай ҳисобланади. Ушбу тизимни берк ҳалқалар, тармоқлараро уланиш ёки икки ҳалқани улаш ва тармоқнинг узоқдаги боғламаларини улаш учун ишлатиш мумкин. Бундан ташқари, рақамли радиореле станциялари оптик линиялар ва бошқа тармоқларни резервлаш учун ҳам ишлатилиши мумкин.

Кейинги йилларда барча турдаги қўшинларнинг тактик ҳаракати анчагина ўзгарди. Бу эса алоқа қўшинлари техник таъминотига янгича вазифалар қўйилишига олиб келди, бу каби вазифаларнинг бажарилишини таъминлаш мақсадида қўшинлардаги мавжуд алоқа воситаларини модернизациялаш ва замонавий алоқа воситалари билан таъминлаш ишлари жадал олиб борилмоқда, натижада мавжуд алоқа тизимларини тақомиллаштириш йўлида илмий ва амалий изланишлар олиб борилиши тақозо этилмоқда.

Умумкўшин бирлашмасида қўшинларнинг автоматик бошқарув тизими (ҚАБТ) бўйсунувчи қисм ва бўлинмаларни жангга тайёргарлик мобайнида ва жанговор ҳаракатларда бошқариш учун мўлжалланган. Умумкўшин бирлашмаси

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари күшинларнинг автоматик бошқарув тизими ўзининг илмий-техник савияси бўйича, жанг майдонида барча турдаги қўшинлар бошқарув органларининг мансабдор шахсларига зарур бўлган алоқа тизимини яратиб бериш билан бирга ягона ҳимояланган маълумот алмашув муҳитини таъминлаши лозим.

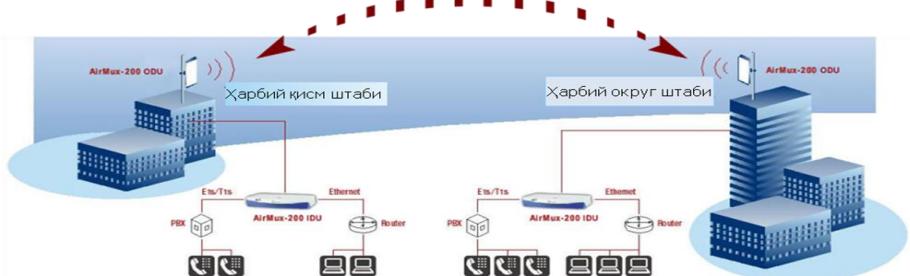
Умумкўшин бирлашмасида қўшинларнинг автоматик бошқарув тизими бошқарув органларнинг мансабдор шахсларига ҳамда шулар қаторида бўйсунувчи қисмлар ва бўлинмаларга қуидаги *маълумот алмасиши турларини таъминлаши зарур*:

- + тезкор техник ва буюрувчи, хабар берувчи маълумотларни маъруза шаклида, хужжат (матн) шаклида, график кўринишида (топографик хариталарда, жанговар хужжатларда белгиланган кўринишида) узатиш;
- + жанг майдонидаги ҳолатни тасвир кўринишида узатиш;
- + бошқарув обьектларини жойлашувини автоматик аниқлаш.

Юқорида келтирилган мақсадларни кўзлаган ҳолда ҳозир Ўзбекистон Республикаси Куролли Кучлари қўшинларида замонавий AirMux-200, Radwin2000(Radwin5000) кенг полосали маълумотларни узатиш тизими, GRC-408E/34 рақамли радиореле станциялари, 1511 MAX, Megaplex 2100 мультиплексорлари ва бошқа замонавий телекоммуникация технологиялари қўлланилмоқда. Қуида ушбу рақамли телекоммуникация воситаларидан айримларининг тавсифлари келтирилади.



1-расм. AirMux-200 қурилмаси ёрдамида узоқ масофада жойлашган ҳарбий қисмлар билан алоқани ташкил қилиш схемаси.



2-расм. AirMux-200 қурилмаси ёрдамида ҳарбий округ штаби ва ҳарбий қисм билан алоқани ташкил қилиш схемаси.

AirMux-200

Радиобридж AirMux-200 кенг полосали маълумотларни узатиш тизими хисобланади ва иккитағача E1 (G-703), Ethernet портини ташкил қиласи. [1]

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлари

Частота диапазони	- 5,725-5,850 ГГц
Частоталар сетка кадами	- 5 МГц
Ethernet 100 Мбит/с	- 1
Тарқалиш қуввати	- 18 dBm
Исътемол қуввати	- 20 Ватт

AirMux-200 таркиби:

Ташқи блок (ODU)	- 1 к-т;
Ички блок (IDU)	- 1 к-т;
Ташқи антенна	- 1 к-т;
Юқори частотали кабель	- 1 дона;
Кабель «Витая пара» (75 м)	- 1 дона;
Электр таъминот блоки	- 1 дона.

AirMux-200 қурилмаси ёрдамида узоқ масофада жойлашган ҳарбий округ, ҳарбий қисмлар штаблари билан алоқаны ташкил қилиш имконияти яратилади (1-ва 2-расмлар). [7]

RADWIN 5000 НРМР ҚУРИЛМАСИ

RADWIN 5000 НРМР тизими 200 Мбит/с тезликкада «нүкта-кўп нүкта» топологияли юқори хизмат сифатига эга алоқа каналларини қуриш учун самарали фойдаланилади. [8]

RADWIN 5000 НРМР қурилмасининг асосий устунликлари:

- ✓ узатиш тезлиги – 200 Мбит/с гача;
- ✓ ҳар бир абонент қурилмаси учун кафолатланган канал;
- ✓ жами ўтказиш қобилияти 50 Мбит/с, 20 Мбит/с ва 10 Мбит/с бўлган абонент қурилмаларидан иборат;
- ✓ абонент қурилмаларининг ихчамлиги ;
- ✓ тўғридан-тўғри қўриш чекланган шароитларда ишлаш;
- ✓ алоқа масофа узоқлиги – 40 км;
- ✓ кўп диапазонли радиоблоклар – 4.9-6 ГГц ёки 3.3-3.8 ГГц ёки 2.5-2.7 ГГц;
- ✓ RADWIN «нүкта-нүкта» тизимлари билан ўзаро синхронизациялаш имкони мавжудлиги.

RADWIN 5000 НРМР таркиби

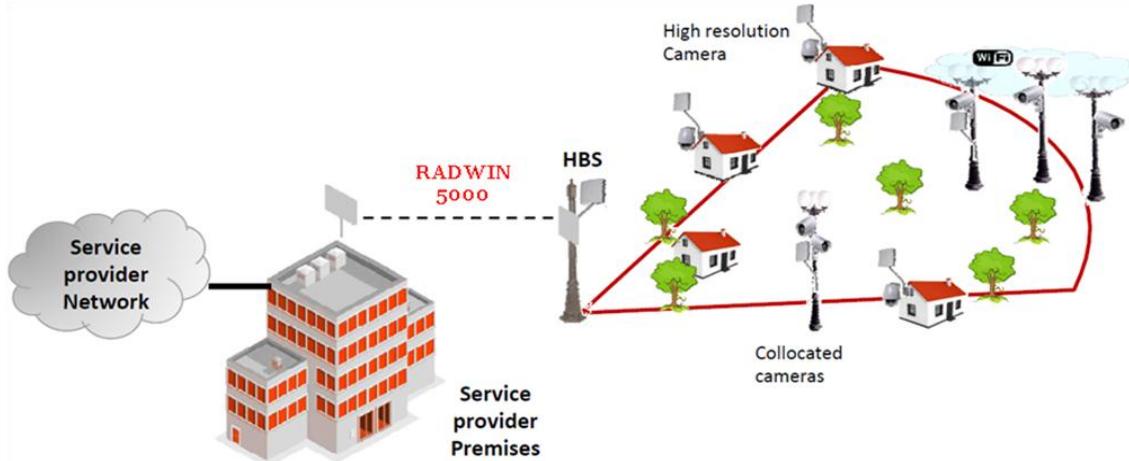
База станцияларининг (HBS) ва абонент қурилмаларининг (HSU) хар қандай об-ҳавога мўлжалланган радиоблоклари нокулай об-ҳаво шароитларида ишончли ишлаш учун IP67 ҳимоя стандартига мос келади. Қурилмалар частота диапазонларининг кенг жамланмасини (4.9 - 6 ГГц ёки 3.3 - 3.8 ГГц ёки 2.5 - 2.7 ГГц) қўллайди. Барча радиоблоклар электр истеъмолининг пастлиги билан характерлидир, электр таъминоти РоE қурилмаси орқали таъминланади.

RADWIN 5000 НРМР тизими таркибига юқори тезликли абонент қурилмаларининг (HSU) 10, 20 ва 50 Мбит/с ўтказиш қобилиятини таъминловчи учта варианти киради. [2]

RADWIN 5000 НРМР қурилмаси орқали маълумотлар алмашувини тармоғини турли топологияларда тузиш мумкин (3-расм).

«Харбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари мұаммолари» мавзусида
Республика ғлмүй-техник конференциясы

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлары



3-расм. RADWIN 5000 HPMP қурилмасининг маълумотларни алмашув схемаси.
1-жадвал. Техник қўрсаткичлари

	База станцияси (HBS)				Абонент блоги (HSU)			
	HBS 5100	HBS 5200	HBS 5050	HSU 550	HSU520		HSU510	
Максимал жами	HBS 5100	HBS 5200	HBS 5050	HSU 550				
Частота диапазонлари	3.х, 2.5-2.7 ГГц	4.9-6 ГГц	4.9-6 ГГц	4.9-6 ГГц	3.х, 2.5-2.7 ГГц	4.9-6 ГГц	4.9-6 ГГц	3.3-3.8 ГГц
Максимал жами ўтказиш қобилияти (uplink + downlink)	100 Мбит/с	200 Мбит/с	50 Мбит/с	50 Мбит/с	20 Мбит/с	20 Мбит/с	10 Мбит/с	10 Мбит/с

Қўшинларнинг ҳаракатчан ва тезкор бўлиши, жанг майдонидаги шароитнинг тез-тез ва кутилмагандан ўзгариб туриши қўмондондан ва унинг штабидан узлуксиз ва мустаҳкам алоқани ўрнатишиларини талаб қилади.

Радиореле алоқани у ёки бу усуlda ташкил қилиш радиореле алоқа воситаларининг мавжудлигига, техник қўрсатгичларига ва вазиятга боғлиқдир.

Замонавий телекоммуникация воситалари ва технологияларидан фойдаланиш ҳамда уларни эксплуатация қилиш ўрганувчилардан компьютер технологиялари борасида чукур билимга эга бўлишни тақозо этади.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Техническое описание и инструкция по эксплуатации Радиобриджа AirMux-200.
- [2] Техническое описание и инструкция по эксплуатации Radwin 5000.
- [3] <http://vivalaradio.ru>
- [4] Руководство по развертыванию эксплуатации радиорелейных и тропосферных линий связи ВС СССР. Часть 1. -М. ВИ. 1988.
- [5] <http://www.langtorg.com>
- [6] <http://www.impulstelecom.ru>
- [7] <http://www.radwin-pro.com>

ЗАМОНАВИЙ ҚУРОЛЛИ МОЖАРОЛАРДА РАДИОЭЛЕКТРОН КУРАШНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ

подполковник ТУРСУНОВ Қ.М.

Ахборот-коммуникация технологиялари ва ҳарбий алоқа институти

Замонавий қуролли можароларда радиоэлектрон кураш, душман бошқарув тизимларига қарши тадбирларнинг асоси бўлиб, ҳар қандай қуролли қарама-қаршиликнинг ажралмас қисми бўлиб қолмоқда. Мақолада радиоэлектрон курашни ривожланиш тенденциялари ва унга бўлган айрим замонавий қарашлар ёритилмоқда.

Хозирги даврда бўлиб ўтаётган ҳарбий можаролар ва локал урушлар таҳлили принципиал жиҳатдан янги, маҳсус мўлжалланган жанговар тизимларнинг қўлланилишидан далолат бермоқда. Жанг олиб борища янги информацион технологияларга таянган холда қуролларнинг замонавий, юқори аниқликда зарба берувчи турларидан тобора кенг фойдаланилмоқда.

Радиоэлектрон кураш комплекслари ва тизимлари, юқори аниқликда зарба берувчи қуроллар билан бир қаторда, душман бошқарув тизимини издан чиқаришнинг асосий воситаларидан бири бўлиб ҳисобланмоқда¹.

Замонавий радиоэлектрон кураш воситаларини қўллаш бўйича Афғонистон, Въетнам, Корея, Яқин шарқ, Болқон ва Чеченистанда бўлиб ўтган ҳарбий қарама-қаршиликларда катта тажрибалар олинди. Ҳар бир можароларда радиоэлектрон кураш олиб боришининг янгидан - янги усуслари қўлланилди. Масалан, 1991 йилнинг 17 январидан 28 февралигача Форс кўрфази худудида ўтказилган “Саҳродаги тўфон” операциясида биринчи маротаба ҳаво, космик, денгиз ва ердаги воситаларни ўз таркибида оладиган радиоэлектрон кураш гурухи (группировкаси) тузилди. Жанговар харакатлар олиб борилиши жараёнида радиоэлектрон кураш таркибида кирувчи воситалар АҚШ қўшинларига Ироқ қўшинлари билан бўлган қарама-қаршиликда устунликни таъминлаб берди. Бунда илк маротаба “радиоэлектрон зарба” тамоили амалга оширилди ва унинг натижасида юқори аниқликка эга қуроллар, авиация ва қуруқликдаги қўшинлар гуруҳларини кутилмаганда қўлланишига қулай шароит ва бутун-бир бошқарувни таъминлашда устунлик яратилди. Ҳарбий можаро шуни ёрқин кўрсатдик, радиоэлектрон куч ва воситаларини фаол ва моҳирлик билан қўллаш кўпмиллатли кучлар жанговар харакатлари муваффиқиятини сезиларли даражада олдиндан белгилаб кўйди.

Радиоэлектрон кураш, юқорида қайд қилиб ўтилган омиллар таъсирида ахборот урушларнинг асосий элементларидан бири бўлишга эришиди, яъни:

биринчидан, қуролли кучларнинг манёвр қилиш қобилиятини ошиши, операциялар ўтказиш қўламининг миқёсини ўсиши, барча бошқарув жараёнларини автоматлашганлиги, разведка таъминотини ва функционал интеграциялашган бошқарув тизимларини яратилиши;

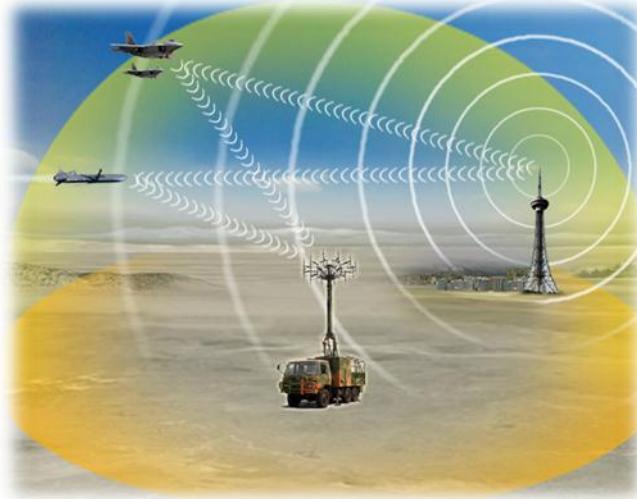
иккинчидан, ўзининг эволюцион ривожланиш йўлида радиоэлектрон курашнинг мазмуни, таркибий элементлари, характеристи, қўлланилаётган воситалари, разведка, таъсир этувчи ва ҳимоялаш обьектлари шиддат билан ўзгариши.

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлары

Бундан ташқари, радиоэлектрон курашнинг куч ва воситалари душманнинг жанговар бошқарув воситаларига нисбатан күпроқ универсаллашди. Улар нафақат ҳарбий ҳаракатлар майдонининг чукурлигига, умуман олганда бутун уруш майдонига ҳам таъсир күрсатиши, операцияларда разведка-информацион таъминотни амалга ошириши, объектлар, жанговар техника ва қуролларга сутканинг ҳар қандай шароитида таъсир күрсатиши, шу билан бирга ўз қўшинларини кўпхажмли химоясини таъминлаши мумкин.

Шу билан бирга, Афғонистон Ислом Республикасида коалиция кучлари томонидан олиб борилган жанговар ҳаракатлар «Букилмас озодлик» операцияси ва шунга ўхшаш бир нечта номлар билан олиб борилди².

Террористик тузилмалар томонидан алоқа тизимиға жуда катта эътибор қаратилганини, уларда қўлланилган асосий алоқа воситалари - сунъий йўлдошли ва транкли алоқа воситалари, шунингдек ҳамкорликни ташкил этувчи ва мобил радиоалоқа воситалари мавжудлиги билан изоҳлаш мумкин.



Афғонистон худудидаги жанговар ҳаракатларни олиб борилишида коалиция Қуролли кучлари «Ал-Қоида» ва толибонлар гурухларини йўқ қилиши бўйича радиоэлектрон разведка ва кураш куч ва воситалари томонидан қўлланилган ахборот (информацион) уруш ёки қарама – қаршилик мухим ролни бажарди. Бунда ушибу бўлинмалар қўйидаги асосий вазифаларни бажаришган:

фазовий, ҳаво ва ерда радиоэлектрон разведкани олиб бориш;

ҳаво разведкаси олиб бориш ва нишонларга авиацияни йўналтириш (АҚШ Ҳарбий Ҳаво кучларининг «Авакс» ва «Хокай» самолётлари орқали);

ноқонуний қуролланган тузилмаларнинг (экстремистик гурухлар, “Ал-Қоида” группировкаси) қуруқлиқдаги бошқарув тизимлари ва воситаларини аниқлаш ва уларга радиоэлектрон босим бериш;

ноқонуний қуролланган тузилмаларнинг техник разведка воситаларидан ўз қўшинларининг бошқарув тизим ва воситаларини радиоэлектрон химоялаш;

тинч аҳоли ўртасида тарғибот - ташвиқот ишларини олиб бориш ва руҳий операцияларни ўтказишида радиоэлектрон кураш воситаларидан амалий ёрдам бериш. Шунингдек, ҳозирги пайтга келиб НАТОга аъзо давлатларнинг қуролли кучларида жанговар операцияларни ташкиллаштириш ва шу асосда зарба берувчи кучлар (қўшинлар) томонидан босқичма-босқич зарбалар беришни юкори аниқликдаги қуроллар, радиоэлектрон кураш воситаларини қўллаш, стратегик ёки

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары оператив никобланиш, ёлғон маълумотлар тарқатиши ва руҳий уруш тадбирларини бир вақтда бажариш концепциялари ишлаб чиқилиб амалда татбиқ этилмоқда.

Хулоса тариқасида таъкидлаш жоизки, замонавий урушларда радиоэлектрон курашнинг мақсади нафакат душманнинг жанговар бошқарув тизимини, ташкилий тузилмасини бузиш, балки жанговар вазият түғрисида маълумотларни олиш, душман қабул қилаётган жанговар қарорларни олдиндан таъминлаши, жанговар операцияларда ўз йўқотишларини камайтириш имкониятларини маҳрум қилишдан иборат бўлиб қолмоқда.

АДАБИЁТЛАР

[1] Андреевский И.А. Некоторые аспекты современных форм и способов враждебного противостояния и вооруженного противоборства // Экономические отношения. 2012.

[2] Балыбин В.А. Завоевание превосходства над противником в управлении применительно к операции (бою) // Военная Мысль. 2016.

[3] Очиқ интернет материаллари (Yandex, Google)

АНАЛИЗ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ПРОСТЫХ ТУГОПЛАВКИХ СОЕДИНЕНИЙ

МАХМУДОВ Н.А., ШАМИЕВ М.О., АБДУГАНИЕВ Ш.

*Самаркандский филиал Ташкентского университета
информационных технологий*

Анализ литературных данных наших экспериментальный обсуждения показывает, что для обеспечения значительного уровня износостойкости деталей машин в широком интервале скоростей скольжения необходимо, чтобы материал пары обладил сочетанием таких свойств, как высокая прочность (твердость) теплостойкость, теплопроводность, малая склонность к взаимному схватыванию, способность к образованию на поверхности трения устойчивых и прочных пленок вторичных структур и ряд других.

Для увеличения ресурса работы изделий зачастую не требуется повышение их объемных свойств, так как для защиты их от изнашивания и коррозии достаточно, поверхностного упрочнения материала за счет нанесения износостойкого покрытия.

Использование технологий модификации материалов, путем ионнолучевой и ионноплазменной обработки не всегда обеспечивает функциональные свойство предъявляемые к рабочим поверхностям различных изделий, работающих при высоких скоростях и температурах, высоких удельных нагрузках, агрессивных средах и т.д.

При выборе износостойких покрытий чаще всего ориентируются на твердость, хотя во многих работах [1,2] было показано, что она не может однозначно характеризовать их износостойкость. Многие физические свойств (адгезионная активность, теплопроводность и др.) могут оказывать на износостойкость более существенное влияние, чем твердость. Перспективными для пар трения, работающих при высоких скоростях скольжения, являются покрытия на основе карбида и нитрида титана, нитридов молибдена, циркония и карбонитридов титана. Наиболее эффективно решение этой задачи достигается

«Харбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари мұаммолари» мавзусида
Республика ғлмүй-техник конференциясы

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари применением покрытий. Такой подход экономически оправдан, поскольку позволяет сократить расход дефицитных и дорогостоящих материалов.

В настоящее время используется большое количество покрытий, полученных разными методами и обладающих высокими эксплуатационными характеристиками. Результаты многочисленных исследований свидетельствуют – покрытия, нанесенные на рабочие поверхности режущего инструмента и узлов трения деталей машин, обеспечивают повышение их работоспособности, эксплуатационных характеристик и срока службы деталей, что экономически и технически выгодно для машиностроительной промышленности [1].

Методы исследования - в качестве материала исследования выбраны образцов из закалённой стали 45, Р6М5, техническое железо, Чугун СЧ18 и медь М1. Для покрытие образцов использовано кубических ($10 \times 10 \times 10$ мм) TiN. Испытания на трение и износ осуществляла на машине трения СМЦ-2 по схеме цилиндр плоскость. Покрытие TiN наносилось в установке «Булат».

В качестве контртел использовалось цилиндры диаметром 50 мм изготовленные из технического железа, меди М1, термообработанной стали 45 (HRC-41-438), цементованной стали 20×2Н4А (HRC60-62), азотированного чугуна марки СЧ18.

Рабочие поверхности цилиндрических образцов окончательно обрабатывались тонким шлифованием на глубину 0,1-0,2 мк, после чего шероховатость соответствовала $R=0,3$ мкм.

Микротвердость измеряли на установке Mikromet (нагрузка на индентор 5-25 гр).

Результаты и их обсуждение - после испытаний на износ проводилось определение микротвердости поверхностей трения (для чугунных образцов определялась микротвердость металлической матрицы поверхности трения).

Коэффициент трения измеряли при скорости скольжения 1,3 м/с а интервале нормальных нагрузок 200-2000 Н при ступенчатом нагружении. В качестве смазки использовалось масла М14В2, температура которого при испытаниях достигала 75^0 - 80^0 С.

Испытания на изнашивания проводилось при скорости скольжения 1,3 м/с, нагрузке 500 Н, время испытаний 4ч. Износ покрытий определялся по ширине выработанной лунки и пересчитывался в объемную интенсивность изнашивания J_V , износ контртел определялся методом взвешивания.

Влияние шероховатости покрытия TiN на коэффициент трения

Таблица 1

Материал контролла	Состояние поверхности покрытия	Нормальная нагрузка Р, кН								
		0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8
Медь М1	Без. Полировки	0,078	0,090	0,098	0,100	0,097	0,093	0,088	0,086	задир. 0,070
	После полировки	0,038	0,037	0,040	0,048	0,057	0,060	0,063	0,064	
Техническое железо	Без. Полировки	0,097	0,096	0,099	0,100	0,102	0,106	0,110	0,100	задир. 0,081
	После полировки	0,070	0,065	0,072	0,079	0,082	0,083	0,083	0,082	
Чугун СЧ18	Без. Полировки	0,059	0,080	0,109	0,108	0,102	0,101	0,100	0,096	0,095 0,048
	После полировки	0,018	0,019	0,023	0,030	0,035	0,037	0,039	0,040	
Сталь 45	Без. Полировки	0,048	0,076	0,098	0,102	0,099	0,100	0,097	0,095	0,090 0,085
	После полировки	0,042	0,042	0,057	0,062	0,079	0,088	0,088	0,086	

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлары

В таблица 1 представлены результаты измерения коэффициента трения при испытаниях покрытия TiN в исходном состоянии и после полирования в паре с исследуемыми материалами. Анализ результатов показывает, что коэффициент трения при скольжении неполированного покрытия по меди, железу и чугуну во всей области исследованных нагрузок заметно выше, чем полированного покрытия.

При нагрузках ниже 1-1,2 кН такая же закономерность характерна и для трения по цементованной стали и стали 45. С повышением нагрузки разницы в величинах коэффициентов трения, полированного и неполированного покрытий уменьшается, а для случаев трения по цементованной и азотированной стали коэффициент трения при скольжении по неполированной поверхности становится даже меньше [2-4].

При испытаниях неполированного покрытия коэффициент трения увеличивается с повышением нагрузки уже в начале испытаний, что свидетельствует о преимущественно пластическом характере контакта.

Изменение коэффициента трения полированного покрытия свидетельствует о преимущественно упругом и упругопластическом взаимодействии поверхностей в начале нагружения, (коэффициент трения уменьшается или не изменяется с увеличением нагрузки до 0,5 кН).

Значения объемной интенсивности изнашивания J_v исследуемых материалов и коэффициентов трение в конце испытаний приведены в табл.2.

Триботехнические характеристики и микротвердость поверхностей трения при испытаниях покрытия TiN в исходном и полированном (знаменатель) состояниях

Таблица 2

Материал контртел	Объемная интенсивность изнашивания J_v , мм^3		Коэффициент трения	Микротвердость $H\mu_2$ оо, ГПа
	контртело ($\times 10^9$)	покрытие ($\times 10^{11}$)		
Медь Mi	16000,0	58,0	0,11	0,09
	60,0	5,4	0,09	
Техническое железо	9000,0	110,0	0,12	1,6
	140,0	8,0	0,08	
Чугун СЧ18	70,0	40,0	0,13	3,2
	2,1	3,5	0,03	
Сталь 45	2100,0	17,0	0,11	5,6
	1,4	2,7	0,08	

Результаты испытаний показали, что J_v неполированных поверхностей выше, чем полированных, интенсивность изнашивания контртел также значительно выше при трении с неполированным покрытием.

Анализ полученных результатов позволяет отметить следующее. При трении конструкционных материалов по покрытию, согласно классификация видов изнашивания [5], контртела подвержены «нормальному» механохимическому износу. Характер контактирования контртела можно определить, путем приближенного расчета линейной интенсивности изнашивания.

Поверхностные слои покрытий при испытаниях в условиях эксперимента деформируются преимущественно упруго, приближаясь по износостойкости к нулевому классу. Механизм изнашивания покрытий при этом можно определить, как преимущественно молекулярный или адгезионный.

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

Изучение физико-механических и триботехнических свойств покрытий TiN свидетельствуют, с одной стороны, о безусловной перспективности использования ваккумно-плазменных покрытий в узлах трения, а с другой стороны – о необходимости разработки технологических элементов направленных на улучшение таких характеристик покрытий, как задиростойкость, уровень и стабильность коэффициента трения, изнашивающая способность. Наиболее важной и трудной задачей является повышение стойкости покрытий против заедания. Причины низкой задиростойкости покрытий могут быть две. Первая из них заключается в недостаточной адгезионной прочности покрытий по отношению к подложке. Возникающие в покрытии в процессе осаждения и последующей эксплуатации внутренние напряжения могут снижать адгезионную прочность, причем влияние этих напряжений должно увеличиваться с ростом толщины покрытия. Вторая причина может заключаться в увеличении температуры фракционного контакта, что связано с низкой теплопроводностью покрытия.

При увеличении микротвёрдости до 9,5 ГПа интенсивность изнашивания как полированных, так и неполированных покрытий снижается, что является следствием уменьшения площади фактического контакта и подтверждает адгезионный характер изнашивания поверхности покрытий. Некоторое увеличение износа покрытий при дальнейшем росте микротвёрдость может быть связано с твёрдости может быть связано как с усилением адгезионных связей близких по природе сопрягаемых материалов, так и с изменение характера основного вида взаимодействия поверхностей контролл.

Зависимость объемной интенсивности изнашивания покрытий от микротвёрдости поверхностей трения, сопрягаемых контролл показана на рис 1.

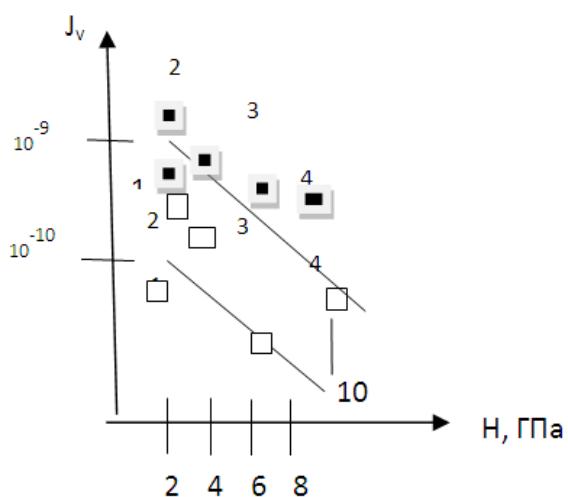


Рис 1. Объемная интенсивность изнашивания J_v покрытия TiN в исходном (I) и полированном (II) состояниях в зависимости от микротвёрдости поверхности трения контактирующих материалов: 1-меди; 2- технического железа; 3-чугуна; 4- стали

Диапазон условий контактирования поверхностей, сопрягаемых с покрытием конструкционных материалов широк -от пластического до упруго-пластического деформирования поверхности покрытий. Результаты испытаний свидетельствуют о значительном влиянии шероховатости покрытия на износостойкость конструкционных сталей.

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

Таким образом, можно сделать вывод, что покрытия не должны быть очень тонкими, чтобы за время эксплуатации не оступила их сквозное изнашивание, но с другой стороны не должны быть и столь толстыми, чтобы интенсифицировались процессы задирообразования и изнашивания контртела.

Результаты исследования позволяют определить направление работ по дальнейшему улучшению триботехнических характеристик покрытий

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Pogrebnyak A.D., et.al// your. Of Appl.phis.2000 V p 2142-2148/
- [2] Анищин В.М. и др. Ионная имплантация в инструментальные стали- Минск, БГУ.2001.182 с.
- [3] Кадыржанов К.К., Комаров Ф.Ф., Погребняк А.Д. и др. Ионно - лучевая и ионно-плазменная модификация материалов. М, МГУ.2005, 640 с.
- [4] Махмудов Н.А., Шамиев М.О. Структура и свойства гибридных покрытий из Al₂O₃/Cr/TiN нанесенных на подложку из стали.
- [5] Pogrebnyak A. D., Bratushka S. N., Il'yashenko M. V., Makhmudov N. A., Kolisnichenko O. V., Tyurin Yu. N., Uglov V.V., Pshik A.V., and Kaverin M.V., Tribological and Physical– Mechanical Properties of Protective Coatings from Ni–Cr–B–Si–Fe/WC–Co–Cr before and after Fission with a Plasma Jet, Journal of Friction and Wear, Vol. 32, №.2, (2011), pp. 84–90.

THE STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF RADIO-ELECTRONIC SYSTEMS IN THE ARMED FORCES OF FOREIGN COUNTRIES AS OBJECTS OF ELECTRONIC INTELLIGENCE AND EW

*Professor TULYAGANOVA A.A., senior teacher NARKULOV KH.YU.,
Tashkent University of Information Technologies named after
Muhammad al-Khwarizmi*

The article discusses the role and place of radio electronic systems (RES) in the process of implementing the concept of conducting military operations in a single information space (NCW - Network Centric Warfare). The analysis of the features of the development of radio-electronic systems used in the command and control systems (CCS) and weapon control systems (WCS) in the armed forces (AF) of foreign states was carried out, the main trends of their development, essential from the point of view of their radioelectronic intelligence (REI) and radioelectronic countermeasures (REC). On examples of the implementation of combat network structures using the reconnaissance-strike complex JSAC and the E-3C AWACS system, the options for the organization of control loops are analyzed and potential objects of the REI and REC are identified.

The tendencies of development of radio-electronic devices used in modern and prospective systems of command and control of troops and weapons essentially depend on changes in the nature of modern combat operations and consist in:

- the need to operate in a time scale close to real;
- ensuring high bandwidth and noise immunity, the ability to transfer not only speech and text information, but also a variety of multimedia applications, including real video images;

4-Шұбда. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлары

- achieving information superiority, which has become interpreted as a wide situational awareness, increasing the speed of bringing orders.

The implementation of the above trends is carried out in accordance with one of the conceptual documents of the US armed forces under the provisional name "Common Perspectives-2020" [7], determining the achievement of the objectives of the operation based on the global interaction of units, technological excellence of troops and information superiority.

These tasks are implemented within the framework of the concept of warfare adopted in the United States in a single information space or using networked information management networks (NCW - Network Centric Warfare) [8].

In accordance with this concept, it is envisaged, through the introduction of advanced information technologies, to ensure the unification of disparate forces and equipment dispersed in a vast combat space (personnel, command and control points, combat support, ground-based, air, sea and space-based weapons and equipment) into combat Formations with a high network architecture - global and local information networks.

According to the estimates of the military experts of the NATO member states, these formations, in comparison with the traditional ones, will have unconditional advantages and provide:

- creation in real time of a uniform picture of an operational and tactical situation;
- a significant reduction in the time of bringing information about important objects and targets of the enemy from detection systems to fire weapons;
- a significant advance of the enemy in making and implementing decisions, planning hostilities;
- rapid concentration of various means of destruction dispersed in the combat space for attacking important targets and targets of the enemy.

Currently, activities are being carried out in the US military as part of the initial phase of the implementation of the concept of military operations using integrated information and control networks. Priorities are programs related to the creation of automated combat control systems (ACCS), communications, intelligence, information and navigation support directly for combatants whose prototypes were tested during military operations in the Balkans, in Afghanistan and Iraq.

In conceptual and theoretical terms, the structure of the NCW is based on three functional subsystems: informational, sensory, and combat. A distinctive feature of the development of radio electronic systems in the armed forces of foreign countries as elements of all three subsystems is currently their wide integration into the command and control systems at all levels of control, from strategic to tactical. In the near future, the developing radio-electronic systems will contribute to a closer approximation (mutual integration) of troop and weapon control systems into a single information-reconnaissance-fire (impact) spatially distributed system, the key elements of which are intelligence-strike complexes (ISC).

In this regard, there is a need to adjust the approaches to the definition of the main objects of the REI and REC, as well as to determine the degree of their importance by increasing attention to the organization of countering weapon control systems on a near-real time scale. The main trends in the development of radiocommunication systems as a technical basis for CCS and information subsystem, essential for conducting electronic intelligence and suppression, are [1]:

4-Шұбда. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

- the use of complex (noise-like) signals;
- application of noise-resistant coding of transmitted information;
- the use of software adjustment of the operating frequency (frequency hopping) according to a random law;
- reduction of transmitter power and the use of antennas with narrow radiation patterns;
- expanding the range of operating frequencies of radio stations and the creation of multi-band communications;
- Integration of GPS satellite radio navigation receivers into the radio station;
- complication of information encryption methods (including in the tactical control link).
- Describing the scope of the various communication systems, we can note the following:
 1. In the tactical level mainly used:
 - (UShW) VHF ground radio communication (frequency range 30 ... 88 MHz) based on radio stations of the SINCGARS family [1];
 - ShW radio communication (frequency range 1.5 ... 30 MHz);
 - satellite communications in the range of 225 ... 400 MHz and 44/20 GHz for military satellite communications systems (SCS) of the UFO (replaced satellites of the FLT-Satcom system) and MILSTAR respectively, as well as in the frequency range 1.5 ... 2.5 GHz for commercial SCS INMARSAT, IRIDIUM and GLOBAL STAR [2; 3; 6];
 - multifunctional communication, represented by the system for determining and displaying the location of its troops and objects, transmitting information EPLRS (frequency range 420 ... 450 MHz), which together with SINCGARS forms the technical basis of the tactical link communication and data transfer system (Tactical Internet) [4];
 - 2. In the operational-tactical level, satellite, ShW, radio-relay, troposphere and multifunctional communication systems are mainly used. The latter is represented by the JTIDS system (frequency range 960 1215 MHz) [5];
 - 3. In the operational and strategic component, the ShW radio communications, satellite and tropospheric communication systems of the centimeter range are widely used. In conditions when military operations are highly maneuverable, the share of satellite communications in all levels of control will constantly increase [1-3]. From the point of view of implementation of electronic intelligence of communication systems as part of CCS, it is important to ensure intelligence accessibility.

Analysis of the types of transmissions used in modern communication systems leads to the following conclusion: modern methods of encoding digital types of transmissions, including speech, even without the use of special encryption measures, make it difficult to extract semantic information from a transmitted message. In addition, the use of digital types of transmissions in combination with frequency hopping, leading in fact to the complex to a pulsed mode of information transmission, also significantly complicates the implementation of executive direction finding of radio emission sources, and, therefore, ensuring target designation to fire weapons.

4-Шұбба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

Speaking about the possibility of providing electromagnetic accessibility, it can be noted that the use of complex (noise-like) signals in a wide frequency band in communication systems makes it very difficult to detect them.

The rapid development of communication and data transmission systems determines the existence of an objective lag in the technical capabilities of the DER and REB tools from constantly improving and new types of transmissions and information exchange protocols. The technical basis of the sensor subsystem is (Fig. 1):

- airborne radar reconnaissance system for ground targets and E-8C JSTARS strike control systems (USA) and similar systems ASTOR (GB), Orchid (France);
- long-range radar detection and control systems (LRDCS) E-3C AWACS and E-2C Hawkey (USA);
- electronic warfare systems based on EC-130, SR-71, RC-135, U2-S, EA-6B Prowler, EP-3;
- space-based imagery reconnaissance (radar - Lacrosse (USA), SAR-Lupe (Germany), Cosmo-Sky Med - Italy; optic-electronic - Key Hole, Orb View, Quick Bird, IKONOS - all in the USA);
- reconnaissance and reconnaissance strike of the UAV RQ-1 Predator, RQ-2 Pioneer, RQ-4A Global Hawk, RQ-5A Hunter, RQ-6 Outrider, RQ-7 Shadow 200, BQM-34G, Pave Tiger CGM-121A, R4 -E30 Sky Eye (all US), Crecerelle, Mart Mk II, Futura (France), Scout, Mastiff Mk (Israel), CL-327 Guardian (Canada), Taifim;
- integrated Radio and Radiotechnical Intelligence System (RRTI) and REC of the ground forces (GF) of the tactical link IEWCS;
- a system of integrated high-precision GF of RRTI operational link GCS;
- ARL-M multipurpose aviation intelligence system.



Fig. 1. US electronic warfare systems and their interaction with elements

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

Special attention should be paid to the following trend in the development of electronic warfare systems (EW): almost all of the above systems have the ability to accurately determine the location of ground and air objects, are equipped with intelligence information transfer systems, and can act as intelligence subsystems of ISC.

Another clear trend is the significant increase in the role of space intelligence systems used [9; 10]:

- in peacetime in the interests of information support of the combat use of precision weapons (PW) systems, and first of all cruise missiles, on land stationary targets;
- during the period of danger in order to clarify the data of preliminary intelligence;
- directly during the hostilities to assess the effectiveness of the attacks of the PW and clarify the combat missions of the systems of the PW.

In the interest of identifying features of the construction and operation of the WCS, essential from the point of view of the REI and REC, JSAC type RSC and the AWACS system should be considered as the most characteristic representatives of the WCS in various combat use cases.

Intelligence-strike complex JSAC is designed for reconnaissance and destruction of ground targets. It consists of:

- intelligence subsystem - airborne radar reconnaissance aircraft for ground targets and E-8C JSTARS strike control;
- defeat subsystem - divisions and batteries: operational tactical missiles (OTM) ATACMS, self-propelled howitzers (SH), 155 mm and 203 mm, multiple launch rocket systems MLRS; TA aircraft; units of military helicopters of army aviation;
- subsystem of control, transmission of intelligence data and target designation (TD) - lines of transmission of intelligence data of the SCDL type, information transmission channels of the TD of JTIDS and HAVE QUICK systems.

Aircraft E-8C (2 - 3 units) solve in real time the tasks of controlling the ground situation in the area of responsibility of the army corps (AC) by loitering at a height of 7 - 10 km in zones over its territory at a distance of up to 70 km from the line of contact of troops (LCT). They detect mobile ground objects of enemy troops and determine their coordinates at a distance of at least 100 km from the LCT. To solve the tasks of radar reconnaissance, an on-board radar with synthesized antenna aperture AN/APY-3, operating in the 10 GHz band, is used. For the organization of control loops in the interests of the GF in the ISC of JSAC the E-8C JSTARS systems are used. There are two possible ways of organizing control loops, differing in the ways of bringing information to the elements of the combat subsystem (Fig. 2):

–transfer of primary (untreated) reconnaissance data on ground targets from E-8C JSTARS airplanes to the combat operations control center (COCC) of the AC field artillery (FA) (ground information processing stations AN/TSQ-178 and 179), and then in the form of TD, at CP br OTM, CP br FA, and further at fire control center (FCC) of divisions and fire control post (FCP) of batteries OTM, MLRS, self-propelled howitzers (Fig. 2 - contour 1);

–operative transfer TD of the control center for ground targets directly to the command post (CP) of br FA (CP of br FA OTM ATACMS) or fire control centers (FCC) of the OTM, MLRS and SH divisions (Fig. 2 - contours 2).

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

The second option was made possible:

–after equipping the E-8C airplanes with a radar information processing complex, including a group of automated workplaces (AWP) of operators - up to 18 AWP - and providing target identification and target distribution, as well as bringing the TD using the JTIDS equipment, if on-board system E-8C has operational information on the status and location of FA units in a specific area. The information is provided by EPLRS transponders and is transmitted through the JTIDS system in the general operational information flow to the E-8C.

The army ground system OTM ATACMS is the main element of the combat subsystem of the ISC of JSAC. The system has gone through several stages of modernization. In the OTM guidance system mod. 1a and 2a, an inertial navigation system is used on the cruise segment of the flight, which is corrected during flight using data from the GPS satellite navigation system. The missile modification 2a is equipped with a cassette warhead with combat elements having a combined guidance system with one infrared and four acoustic sensors. Firing range OTM ATACMS mod. 1a and 2a is up to 300 km, pointing accuracy (QUO) is not worse than 25m [11].

The E-8C system is also used for operational automatic targeting of TA aircraft to mobile ground targets. In this implementation of the control loop (Fig. 2 - loop 3), information from the workplace of the E-8C operator in the form of TD via the communication channels of the JTIDS or HAVE QUICK systems is transmitted directly to the TA planes. An analysis of combat experience shows that it is possible to implement a control loop, when not the E-8C aircraft, but the UAV or reconnaissance spacecraft (SC) (Fig. 2 - contours 4) are the intelligence subsystem. In this case, the E-8C aircraft can act as a repeater or a source of control center.

Application of the E-3C AWACS system for targeting aircraft to land stationary and mobile objects. From the point of view of the implementation of the combat network structure, it is of interest to use the AWACS E-3C system to combat ground mobile targets, tested during a military operation in the Balkans [8]. The combat network structure was combined (Fig. 3) UAV RQ-1 Predator, LRDCS E-3C AWACS planes, OA-10A advanced airborne gunners, air operations control center (AOCC), F-16 planes, spacecraft (SC) communications and global broadcasting systems (GBS - Global

1. The current state and prospects for the development of the RES, as objects of radio electronic intelligence and REW, are characterized by:

– organizational and technical integration of RES for various purposes into a system of combat operations in a single information space, combining three functional subsystems - information, sensory and combat;

– closer approximation (mutual integration) of troop and weapon control systems into a single information-reconnaissance-fire (shock) spatially distributed system, which at all levels can be reconnaissance-shock complexes with minimal duration of control cycles, which leads to the need to conduct REI. on a time scale close to real, with subsequent counteraction by means of radio suppression and fire damage;

– the widespread introduction of electronic systems in the control systems of troops and weapons at all levels of control - from strategic to tactical;

– the presence of objective reasons for the reduction of energy, hardware, semantic and structural intelligence accessibility of radio emission sources;

«Харбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари мұаммолари» мавзусида
Республика ғлымий-техник конференциясы

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

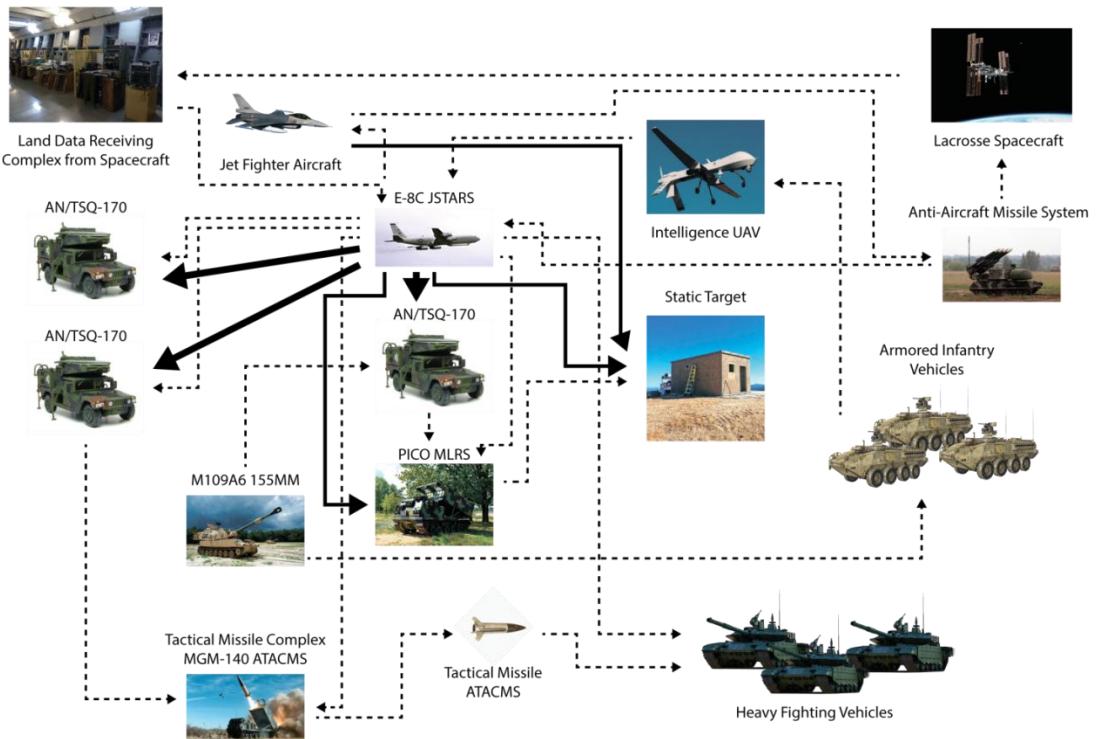


Fig. 2. Variants of the organization of control loops during the combat use of the JSAC intelligence-strike complex

Broadcast System), as well as a data processing center for species intelligence (mainland USA). A similar use case for the AWACS E-3C system is abnormal.

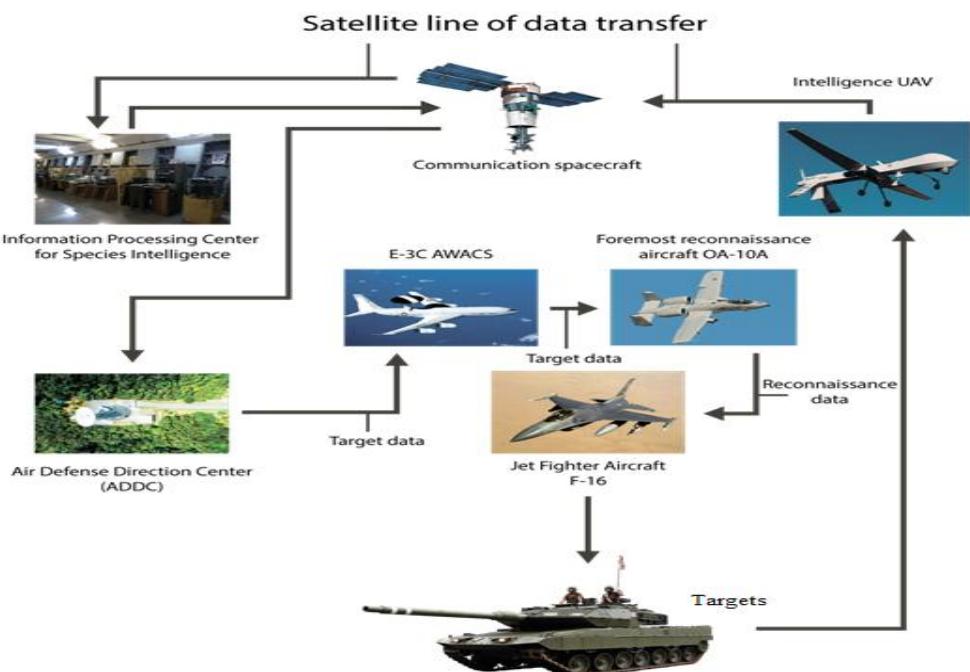


Fig. 3. A variant of the organization of the network structure using the AWACS E-3C system to combat ground mobile targets in operations in the Balkans

The following radio-electronic facilities and systems are potential objects of the REI and REC in modern and promising ISCs:

- airborne radar reconnaissance assets (aircraft of type E-8C and E-3C, UAV, SC);
- broadband interference-free data transmission lines between the intelligence facility and information receiving and processing points;
- Channels of transmission of target designations from data processing and control points to the elements of the weapons destruction subsystem of the ISC;
- receivers of radio navigation systems of high-precision weapons and their carriers, as well as aerial reconnaissance equipment;

Imagery information about targets with RQ-1 Predator UAV via broadband satellite communications channels arrived at the ground satellite communications station of the information processing center in the continental United States. Then, the processed information was transmitted via the satellite global broadcasting system GBS to the AOCC, deployed in Italy. After evaluating the information on the AOCC, the target data was transmitted through the AWACS E-3C aircraft to the OA-10A airborne forward-air gunner, which, as the TD arrived, directed the attack aviation to the targets.

REFERENCES

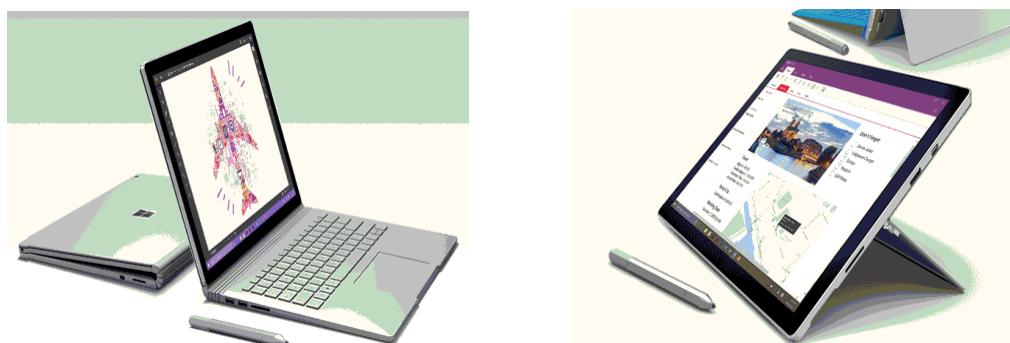
- [1] Kharchenko N. The current state and prospects of development of radio stations of foreign countries // Foreign military review. - 2003. - № 6.
- [2] Marchev Yu. Satellite communications facilities of US ground forces // Foreign Military Review. - 2003. - № 3.- p. 30-36.
- [3] Marchev Yu. Satellite communications facilities of US ground forces // Foreign Military Review. - 2003. - № 4.
- [4] Jane's International Defense Review. - 2000. - № 2. - P. 44-50.
- [5] Klimenko N.N., Kisel V.V., Gonchar A.N. Unified Tactical Information Distribution System // Foreign Radioelectronics. - 1988.-№ 5.- p. 85-96.
- [6] New satellite communications terminals for the armed forces // Foreign press on the economic, scientific, technical and military potential of the UIS member states and technical means for identifying it. Series "Technical facilities of intelligence services of foreign states". - ВИНИТИ. - 2001. - № 3.- p. 25-33.
- [7] "Joint Vision 2020" // CJCS Instruction 3010.02A Joint Vision Implementation Master Plan (JIMP). Washington, DC: US Government Printing Office, 2001.
- [8] Azov V. On the implementation in the United States of the concept of warfare in a single information space // Foreign Military Review. - 2004. - № 6.- p. 10-17.
- [9] Dorofeev V. The views of the American military leadership on the forms of the military use of space forces // Foreign Military Review. - 2001. - № 8.- p. 25-32.
- [10] The US military space programs are the basis of the future network-centric wars // Foreign press on the economic, scientific, technical and military potential of the UIS member states and the technical means of identifying it. Series "Armed Forces". - VINITI. - 2005. - № 9.- p. 3-.
- [11] Paukov V. Works in the United States to improve the ATACMS missile system // Foreign Military Review. - 2000. - № 3.- p. 25-28.

ҲАВО ВАЗИЯТИ НАЗОРАТИНИ АМАЛГА ОШИРИЛИШИДА ЭЛЕКТРОН ВОСИТАЛАРИНИ ҚУЛЛАНИШИ

подполковник БАЙМАТОВ Ф.У., курсант МАНСУРОВ Ф.
Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Ушбу маколада жаҳоннинг ривожланган мамлакатлари қўроли кучларида қулланиладиган электрон воситаларни Ўзбекистон қўроли кучларида тадбиқ этиш. Ҳаво вазиятини назорат қилишда моноблокларни қўллаш келтирилган.

Моноблок бу компьютер маниторига созланган система блоки. Бир сўз билан айтганда, моноблок – бу маниторни узига система блок жамланган қўринишидир (процессор, она плата, ОЗУ, винчестер, видеокарта, электр таминоти блоки) [1].



Моноблок ноутбук сингари жамланмаларни узида мужассамлаштиради. Моноблокга оддий системали блок сингари клавиатура, сичқонча, принтер ҳатто иккинчи маниторни ҳам улаш мумкин. [3,4]

Моноблокни афзалиги ва камчилиги.

Қулайлик жиҳатидан қарасак, моноблок юқори ўринларда туради. Чунки у жуда ихчам ва енгилдир. Иш столида катта жой егалламайди ва оддий компьютер сингари уланиш симларидан иборат емас. Ундан ташқари, уни бир жойдан иккинчи жойга кўчириш ҳам муаммо емас.

Кўринисига келадиган бўлсак, моноблок оддатий манитордан каттароқ булиб, ундан бироз оғирроқдир.

Оддатий компьютерни асосий ва алоҳида афзалиги, ишлаш тезлиги ва кушимча қурилмаларни бемалол алмаштиришдан иборатлигидир. Бардошлилиги жиҳатидан, оддий компьютер моноблокга қараганда бардошлироқдир.

Биз системали блок қопқоғини очиб, қўшимча элементларни ескисини олиб, янгисини қўйиб, янгилашга ўрганиб қолаганмиз, моноблокда еса, аввал элементларни ўрганиб, уларни алмаштириш мумкинлигига ишонч ҳосил қилиб сўнг ўзгартириш мумкин. Айрим моноблоклар маделларида, элементларни ўзгартириб ҳам бўлмайди. Бундан ташқари ўзгартириш учун мос бўлган элементларни топиш зарур, буни топиш еса бироз қийинроқ.

Моноблокларни Қуролли Кучлар тизимида ислоҳ қилиш.

Жаҳоннинг энг ривожланётган давлатлари қуроли кучларида ҳозирги кунга келиб, моноблоклар кенг қўлланилади. Бу қуролли кучлар тизимида янгича ёндашувдир. Хусусан, бу моноблокни XXM ва XXK нинг радиотехник бўлинмаларни олайлик. Ҳозирги кунда бу соҳада ҳаво вазиятини планшетчи томонидан планшетга белгиланиб борилади [2].

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари

Бунда планшетчи планшет ортида туриб иш олиб боради. Бу ўз навбатида бир қанча хатоликлар ва ноаниқликлар келтириб чиқариши мүмкін. Айнан шу хатоликларни ва ноаниқликларни бартараф етиш ва әргономик қулайлыкни ошириш учун моноблоклардан фойдаланишимиз мүмкін.



Хавфсизлиги - моноблокнинг хавфсизлик тизимини турли хил усуллар ва программалар орқали қучайтириш мүмкін. Моноблокга ундан фойдаланадиган ҳарбий хизматчи яъни планшетчининг бармоқ изи ва фойдаланиш кодини ўрнатиш мүмкін.

Қулайликлари - моноблокнинг Қуролли Кучларда қўллаш орқали биз куйидаги қулайликларга ва имкониятларга ега бўламиз:

Маълумотларни сақлаш;
Олинги ҳолатни белгилаш;
Бир вақтни ўзида маълумотларни икки ва ундан ортиқ жойга узатиш мүмкін.



Зарур бўлган ҳолатларда ундаги маълумотларни авиаация йўналтириш пунктига ҳам узатиш мүмкін. Моноблокларда маълумотларни турли усуллар орқали узатиш мүмкін. Модемдан алоқа кабеллар орқали ва Wi-Fi модем орқали узатиш мүмкін.

АДАБИЁТЛАР

- [1] <http://www.Moyo.ua> // Александр Шевчук.
- [2] Пулатов Д.А. Хаво хужумидан мудофаа радиотехника қўшинлари Тактикаси/Дарслик, СФ ТУИТ- Тошкент, 2016.
- [3] Wikipedia//моноблок.
- [4] <http://www.piter.com/library/>.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА БОРЬБЫ С БЕСПИЛОТНИКАМИ

подполковник АЛЛАЯРОВ О.А.

В статье дан обзор о существующих и перспективных БПЛА, методом и средствам борьбы с ними, а также требования к современным средствам борьбы с дронами.



В ночь на 6 января российские военные в Сирии "услышали", что к их базе Хмеймим приближаются более десятка беспилотных самолетов. Это были фанерные аппараты с маломощными моторчиками, которые несли на себе по несколько минометных зарядов. И их запустили террористы для удара по Хмеймим. Такие цели на радарах средств ПВО почти не заметны. Но ведь и им надо как-то управлять. А это значит, что такой сигнал можно перехватить. И радиоразведка его засекла. Беспилотники стартовали с одной из возвышенностей, после чего самолеты должны были преодолеть более 50 километров, а над российскими базами получить команду и сбросить бомбы.

Бойцы ИГИЛ запускают беспилотник. Фото: YouTube

Но этот сигнал до них так и не долетел. 6 дронов российские подразделения радиоэлектронной борьбы взяли под свой контроль, перехватив внешнее управление. Из них три удалось аккуратно посадить за территорией военных объектов. Еще 7 были уничтожены зенитно-ракетными пушечными комплексами "Панцирь-С". К счастью, от бомб никто не пострадал [1].



Боекомплект захваченного дрона. Фото: YouTube

Пилотирование беспилотников боевиками имеет свою историю. После освобождения от террористов Мосула, иракские военные обнаружили там цех по производству «роботов-смертников» - небольших радиоуправляемых машин-вездеходов, которые должны были взрываться рядом с чужими позициями. Были там и самодельные самолеты с двигателями от мопедов. Пропеллеры к ним

4-Шұбба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлары террористы делали из ящиков от снарядов. Находили самодельных фанерных обмотанных скотчем дронов. Таких дронов невозможно обнаруживать.

Инструменты и методы - беспилотные летательные аппараты (БПЛА) становятся одним из важнейших элементов, необходимых для эффективного ведения боевых действий. Большая часть БПЛА выполняют разведывательные задачи, в том числе и в глубоком тылу противника. Помимо этого, имеется несколько образцов ударных беспилотников (например, американский MQ-1 Predator) и "БПЛА-самоубийц", фактически представляющих собой управляемый заряд.

Сегодня около 30 государств разрабатывают и производят до 150 типов БЛА. 80 из них стоят на вооружении 50 армий мира. Только в ВС США, числится более 11 тысяч БЛА. 9700 из них – малого или сверхмалого класса, то есть предназначенные для действий непосредственно над полем боя и в ближайшей тактической глубине. Увеличение числа и типов БЛА в составе ВВС ряда стран побуждает к поиску принципиально новых форм и способов их боевого применения. В последние годы заговорили о внедрении в системы управления беспилотниками так называемого роевого интеллекта, заменяющего одноканальные системы. Технология интеллектуального управления группой (роем) БЛА должна обеспечить совместные действия отдельных аппаратов за счет обмена информацией и оптимизации выполнения общей задачи на основе коллективного «разума», как это происходит в стаях (коллективах) естественных особей (пчел, птиц и рыб, волков и др.). Предполагается, что с роем БЛА сможет справляться всего один оператор.

Эксперты, занимающиеся внедрением роевого интеллекта в системы управления БЛА, полагают, что полномасштабная реализация этих принципов может обесценить многие дорогостоящие системы ПВО. Появление над полем боя роя высокоорганизованных сравнительно недорогих беспилотников, осуществляющих противоракетное маневрирование, ставящих помехи и наносящих удары как по средствам ПВО, так и по прикрываемым объектам, вызывает сомнения в эффективности действий существующих систем ПВО.

Несмотря на широкое распространение беспилотников, представления о методах борьбы с ними пока достаточно размыты, в связи с чем мы попробуем разобраться, как же все-таки нейтрализовать дроны противника.

Ставшие "стандартом" борьбы с пилотируемыми летательными аппаратами зенитно-ракетные комплексы (ЗРК) не подходят для уничтожения небольших беспилотников. Особенно это касается аппаратов с взлетной массой менее 50 кг. Такие объекты очень сложно обнаружить радиолокационными станциями, а тем более навести на них зенитную ракету. Как правило, БПЛА почти полностью состоят из композитных материалов, что также осложняет их обнаружение. Инфракрасное излучение у многих образцов также максимально снижено, что делает проблематичным наведение ракет с тепловой головкой наведения (ими оснащены все переносные ракетные комплексы) [2].

Помимо сложностей с обнаружением, есть и другая "сторона медали" - стоимость многих беспилотников, и, особенно, небольших мультикоптеров, может быть меньше, чем цена запущенной зенитной ракеты, что делает ее применение экономически нецелесообразным.

Другое дело - это ударные, или стратегические БПЛА, такие как американские MQ-1 Predator, MQ-9 Reaper и огромный RQ-4 Global Hawk (имеет межконтинентальную дальность). Их размеры, несмотря на сниженную

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривоятланиши истиқболлары радиолокационную заметность, позволяют бороться с ними с помощью современных ЗРК. А стоимость вышеперечисленных образцов превосходит цену многих пилотируемых образцов.



MQ-1 Predator

Радиоэлектронная борьба - дорого, но эффективно

Современные комплексы радиоэлектронной борьбы (РЭБ) не являются "дешевым" и "доступным" для всех удовольствием, однако их применение против беспилотников может быть очень эффективным. Задачей комплекса РЭБ является одновременное подавление радиоканала, по которому оператор управляет БПЛА, и сигнала спутниковой навигации GPS/ГЛОНАСС (некоторые беспилотники при потере сигнала оператора в автоматическом режиме возвращаются на базу).

Для осуществления подавления, необходимо установить частоты, на которых производится передача сигнала от станции управления. В этом могут помочь средства радиотехнической разведки, такие как российская "Автобаза-М". Эта же система может применяться и для обнаружения БПЛА, причем на больших расстояниях, улавливая радиоволны.

Существует версия, что упавший в Иране в 2011 году американский беспилотник RQ-170 Sentinel, сделанный по технологии "Стелс", был обнаружен системой "Автобаза", а позже подавлен неизвестным комплексом РЭБ. Также о применении систем РЭБ заявляли Армения и Азербайджан - известно уже несколько случаев "захвата" беспилотников противника [2].

Зенитные орудия и стрелковое оружие - неплохой инструмент для уничтожения малых БПЛА. Во время недавней 4-х дневной войны в Нагорном Карабахе минимум один азербайджанский беспилотник израильского производства был сбит с помощью зенитной самоходной установки "Шилка" калибра 23-мм. Это оружие хоть и является, на первый взгляд, давно устаревшим, но такая задача, как уничтожение небольших беспилотников, отлично подходит для него. Об этом говорят и тенденции на Западе - французы специально разработали 40-мм зенитную пушку RAPIDFire для борьбы с БПЛА. Немецкая компания Rheinmetall также разрабатывает подобную систему. Россия тоже не отказывается полностью от зенитных орудий. Те же зенитные ракетно-пушечные комплексы "Тунгуска" и наиболее современные "Панцири" вполне могут бороться и с беспилотниками.

Что же касается мультикоптеров, которые отличаются своей низкой ценой и широкой распространностью, то для них достаточно страшным оружием является даже обычный Ак-74. Летают они невысоко и небыстро, поэтому зачастую их сбивают из стрелкового оружия. Здесь самое сложное - заметить или услышать дрон [2].

«Харбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари муаммолари» мавзусида
Республика ғлмий-техник конференцияси

4-Шульба. Радиоалока, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари

Специализированные комбинированные системы для борьбы с БПЛА

Большинство перечисленных выше систем не оптимизировано под борьбу конкретно с БПЛА, многие из них достаточно громоздки и дороги. Реальные работы над созданием средств, направленных на борьбу с малыми беспилотниками, начались недавно. Как ни странно, многие наработки сделаны в секторе устройств для гражданского использования.

Это связано с тем, что очень сильно повысилась доступность небольших беспилотников - их можно открыто приобрести за разумные деньги. У многих это вызывало и вызывает опасения, так как такие БПЛА можно использовать с целью шпионажа и даже для осуществления террористических актов.

На этом новом рынке явными лидерами остаются британцы - большинство устройств разработано именно на Туманном Альбионе. Рассмотрим общую для них концепцию на примере одного из них - Blighter AUDS Anti-UAV DefenceSystem. Эта система состоит из средств обнаружения и радиоподавления. Система обнаружения многоуровневая - имеется как специализированный радиолокатор, так и оптико-локационная станция и тепловизор. Такое сочетание позволяет обнаруживать даже самые маленькие беспилотники (а главное, еще и отличать их от птиц) на расстоянии до 10 км.

Что касается чисто военного сегмента, то здесь имеется такой образец, как Silent Archer, созданный американской компанией SRC. Концепция у устройства точно такая же, однако его возможности заметно выше [3].

Боевые лазеры - в течение последних лет США активно работали над созданием лазеров противовоздушной обороны малого радиуса действия. И в этом направлении достигнуты определенные результаты - уже в 2014 году экспериментальный корабельный лазер "щелкал" БПЛА-мишени. Система Boeing HEL MD также поразила множество мишней. Такие образцы разрабатываются сейчас во многих развитых странах. Однако у всех этих лазеров есть непреодолимые изъяны, имеющие физическую природу - они не работают в плохую погоду и при большой запыленности - лазерный луч слишком сильно рассеивается. Также проблемой могут оказаться отражающие поверхности на самой цели.

Эксперты считают, что системы защиты и уничтожения БПЛА будут постоянно совершенствоваться. Форсировать развитие средств электронной защиты придется, так как дроны могут быть опасны не только для военных, но и для обычных граждан [3].

Беспилотные аппараты являются вполне реальной угрозой и очевидно, что с ними надо бороться. Дроны все чаще будут применяться как в боевых действиях, так и в качестве оружия при терактах, в связи с чем в настоящей реалии актуально принять соответствующие меры по оснащению Вооруженных Сил современным вооружением и системами борьбы с БПЛА.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Дроны: Еще один способ сбивать дроны - акустический удар! Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.mforum.ru/news/article>.

[2] US Marines Test Boeing Laser To Knock Down Drones, Enemy Artillery. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.popularmechanics.com/military/weapons>.

[3] Лузан А.. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://vpk-news.ru/articles/35201>.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНДАРТА H.264 В ВОЕННЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТАХ

ВИНОГРАДОВ А.С., ГЛУХОВ Е.В., ТАШМАНОВ Е.Б

Военно-технический институт Национальной гвардии

Одной из определяющих тенденций в развитии вооружения и военной техники в вооруженных силах ведущих зарубежных государств, получившая значительное ускорение в начале XXI века, является развитие робототехники, в частности беспилотных летательных аппаратов (БЛА).

В настоящее время наземные средства радиолокационной и оптико-электронной разведки ограничены дальностью прямой видимости и не обеспечивают обнаружение целей и объектов противника, находящихся за естественными укрытиями. Использование БЛА в военных целях стало одним из важных направлений развития современной авиации и позволяет автоматизировать управление войсками, сократить потерю личного состава в бою за счет оперативной разведывательной информации о текущей обстановке.

Однако использование БЛА в качестве платформы для развертывания средств воздушной разведки (видеонаблюдения) приводит к возникновению ряда проблем, основными из которых являются передача видеинформации в реальном времени [1].

Проблема заключается в том, что при оцифровке ТВ изображений вещательного стандарта скорость видеопотока может достигать 240-500 Мбит/с то есть (108-210 Гбайт/час), что значительно превосходит возможности современных радиоканалов, а также емкости носителей информации для хранения видеинформации. При этом следует учесть, что с развитием цифрового ТВ вещания создаются все новые форматы вещания с большим объемом видеоданных. Так на смену телевидению стандартной четкости пришли форматы высокой и сверхвысокой четкости. Поэтому в мире ведутся активные работы по созданию все более эффективных методов видео компрессии, реализованные в стандартах MPEG-4-10 (H.264).

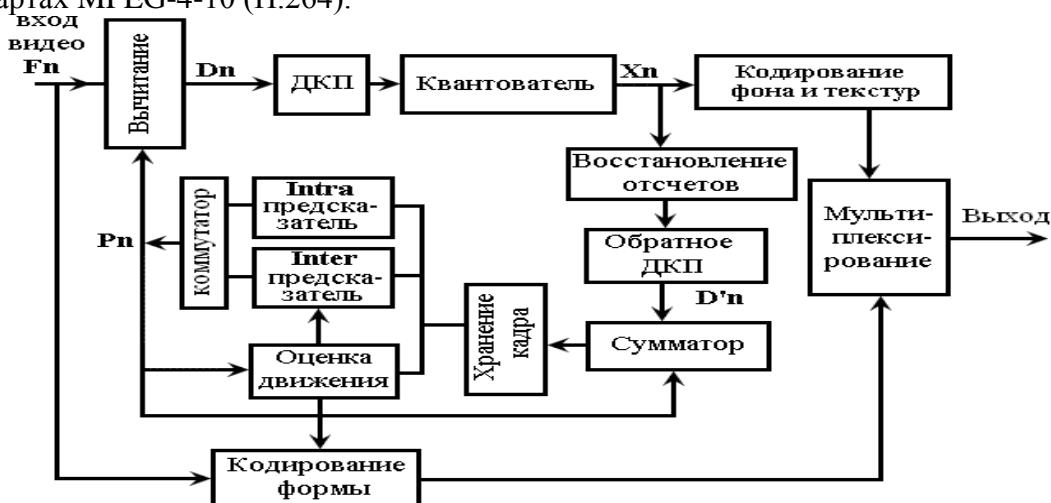


Рис.1. Обобщённая структурная схема видеокодера H.264

Для высокоэффективного сжатия видеопотоков, MPEG-4 использует выделение объектов сцены, однако выделение объектов на сложном

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари неоднородном фоне довольно сложная задача, требующая больших вычислительных затрат. Поэтому в стандарте MPEG-4-10 (H.264) часто применяется разбивка изображения на прямоугольные блоки переменного размера, что позволяет увеличить точность компенсации движения [2].

Структурная схема, отображающая работу кодера стандарта H.264 представлена на рис.1 при этом она содержит практически те же элементы, что и кодеки MPEG-1, MPEG-2.

Данный кодер включает две ветви обработки видеопотока:

- канал прямого кодирования, где обработка данных происходит слева направо;
- канал реконструкции видеоизображения, где обработка данных происходит справа налево.

На вход кодера поступает кадр - Fn. Обработка кадра происходит с помощью макроблоков, размером 16x16 пикселей исходного изображения. Каждый макроблок может быть обработан в двух режимах: Intra (без компенсации движения) или Inter (с компенсацией движения). В любом режиме прогноз макроблока - Pn формируется на основе восстановленного кадра.

В режиме Intra предсказание формируется из выборок текущего кадра N, предварительно закодированных и восстановленных (F'n). В режиме Inter предсказание формируется с учетом изменений, произошедших в текущем кадре по сравнению с предыдущими кадрами (или последующими). Кадры, служащие для прогноза, предварительно кодируются и потом восстанавливаются. В блоках формирования Intra-предсказания и Inter-предсказания происходит выбор наиболее подходящего способа в зависимости от типа кодируемого кадра.

Полученный прогноз Pn вычитается из текущего макроблока. В результате вычисляется макроблок остаточных коэффициентов Dn. Этот макроблок поступает в преобразователь, где происходит частотное преобразование остаточных коэффициентов на основе прямого дискретно-косинусного преобразования (ДКП). Таким образом, значительно уменьшается вычислительная сложность алгоритма, но в процессе сжатия появляются дополнительные искажения. Частотные коэффициенты квантуются (масштабируются), что позволяет регулировать сжатие видеоданных с потерями. Полученный набор преобразованных и квантованных коэффициентов Xn будет исходным для обратного канала реконструкции данных. Закодированные коэффициенты вместе с дополнительной информацией, требуемой для правильного декодирования макроблока, составляют сжатый битовый поток данных (bitstream) абстрактного сетевого уровня (NAL).

В канале реконструкции вначале происходит обратное квантование, затем обратное частотное преобразование. В итоге получаются восстановленные разностные коэффициенты D'n. Они суммируются с прогнозируемым кадром Pn, и это позволяет получить восстановленный кадр F'n.

Формат сжатия H.264 применяется для более рационального использования устройств хранения и передачи данных. Кодер H.264 без ущерба для качества изображения может снижать размер файла цифрового видео более чем на 80% по сравнению с форматом Motion JPEG и на 50% - по сравнению со стандартом MPEG-4 Part 2. Что означает гораздо меньшие требования к полосе пропускания для передачи и объему памяти для хранения видеофайла. Или же, с другой стороны, возможность получения гораздо лучшего качества видеоизображения при той же скорости передачи данных. На сегодняшний день формат H.264

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлары является одним из самых прогрессивных и отвечающих современным требованиям алгоритмов компрессии.

Стандарт H.264 предназначен для технических решений в следующих областях:

- Трансляции по сети, через спутник, через БЛА, через DSL соединения и т.д.
- Интерактивное или постоянное хранение данных на оптических и магнитных носителях (DVD, HDD)
- Потоковое мультимедиа по сети и т.д.

Благодаря своим преимуществам перед MPEG-4 и M-JPEG, H.264 может стать форматом номер один в системах видеонаблюдения. Сжатие видеоизображения заключается в удалении избыточных видеоданных или сокращении их объема, благодаря чему файлы с оцифрованным видео удается эффективно передавать по сети и хранить. При сжатии к исходному видеоизображению применяется определенный алгоритм. Применение обратного алгоритма позволяет практически без потерь восстановить оригинальное видеоизображение. В стандарте H.264 технология сжатия видеоизображения вышла на новый уровень: появилась более совершенная схема внутреннего предсказания, используемая для кодирования I-кадров. Благодаря этой схеме количество битов, необходимых для хранения I-кадра, значительно снижается, а качество изображения остается неизменным. Получить такой результат удается за счет использования моноблоков меньшего размера. Поиск совпадающих пикселов теперь осуществляется среди ранее закодированных пикселов, расположенных по краям нового макроблока. Значения этих пикселов используются повторно. В результате объем, который занимает изображение, значительно уменьшается.

В H.264, кроме того, усовершенствован механизм поблочной компенсации движения, который используется для кодирования P- и B-кадров. Кодировщик H.264 может по своему выбору осуществлять поиск совпадающих блоков (с точностью до субпикселя) в произвольном количестве областей одного или нескольких опорных кадров. Размер и форма блока также могут меняться, если при этом совпадение получается более точным. Для построения областей кадра, в которых нет совпадающих блоков, используются моноблоки с внутренним кодированием. Столь гибкий подход к компенсации движения оправдывает себя, например, при наблюдении за людьми местами, когда требуется обеспечить также и качество изображения. Для компенсации движения выделяется большая часть ресурсов, отведенных видеокодеру. Поэтому от того, каким образом и насколько полно реализован этот алгоритм, зависит эффективность сжатия видеоизображения кодировщиком H.264.

При использовании H.264 удается также уменьшить количество артефактов блочности, характерных для Motion JPEG и других стандартов MPEG. Для этой цели в цикле кодирования используется внутренний фильтр деблокинга. В результате применения адаптивных алгоритмов удается сгладить края блоков и получить на выходе видеоизображение почти идеального качества.

Для решения задач воздушной разведки при ведении видеонаблюдения с использованием БЛА скорее всего, будет использоваться стандарт H.264, для работы которого требуются высокая скорость передачи данных и высокое разрешение изображения. В таких системах применение новой технологии позволит снизить требования к ширине каналов, объемам дискового пространства и приведет к значительной экономии.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Виноградов А.С., Ташманов Е.Б. Видеонаблюдение беспилотных летательных аппаратов для обеспечения охраны общественной безопасности // Сборник статей по материалам республиканской научно-практической конференции “Ўзбекистон Республикасида видеокузатув тизимлари ва уларни қўллаш бўйича қонунчилик базасини шакллаштириш масалалари” ВТИ. -2018. - С 59-64.

[2] Ричардсон Я. Видеокодирование. H.264 и MPEG-4 – стандарты нового поколения// Мир цифровой обработки. (England: John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, 2003. Перевод с англ: В.В. Чепыжкова. ЗАО «РИЦ») – М.: Техносфера, 2005. – 182 с.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ КОРОТКОВОЛНОВЫХ РАДИОЛИНИЙ ОТ ПРЕДНАМЕРЕННЫХ ПОМЕХ

*подполковник резерва МУХАМЕДЖАНОВ Р.И.,
подполковник КАРШИЕВ А.А., подполковник МАМАТКУЛОВ М.Ю.
Военной институт информационно-коммуникационной технологий и связи*

Широкое распространение и непрерывное развитие тактики и средств радиоэлектронного подавления (РЭП) требует постоянного совершенствования существующих и изыскания новых способов и средств защиты коротковолновой (КВ) радиолиний от преднамеренных помех.

Цель такой защиты – обеспечить функционирование КВ радиолиний с заданным качеством в условиях применения противником средств РЭП.

В статье рассмотрены достоинства и недостатки коротковолновой радиосвязи, виды преднамеренных радиопомех и представлен обзор современных методов защиты коротковолновых радиолиний от преднамеренных помех.

Радиосвязь является важнейшей, а во многих случаях и единственной связью, способной обеспечить управление органами управления, силами и средствами при проведении военных действий, при нахождении начальников, командиров (штабов) в движении.

Коротковолновая связь (далее - КВ) радиосвязь (частота 3-30 МГц) является одним из основных видов связи, предназначенным для работы и радиосетях (радионаправлениях) силовых структур РУ.

К преимуществам КВ радиосвязи следует отнести оперативность установления прямой связи на большие расстояния, простоту организации радиосвязи с подвижными объектами, возможность обеспечения связи через большие труднодоступные пространства, высокую мобильность средств КВ радиосвязи, довольно простую восстановляемость связи в случае нарушения (в результате воздействия как случайных, так и преднамеренных помех) и низкую стоимость одного канала на километр дальности связи. В особый период и военное время сети КВ радиосвязи будут основными видом радиосвязи.

К недостаткам КВ радиосвязи следует отнести резкое затухание сигнала на трассе радиосвязи, различный характер замирания сигнала, ограниченная ёмкость используемого диапазона частот. Качество связи существенно зависит также от

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

времени суток, года и состояния ионосфера. Кроме того, системы КВ радиосвязи характеризуются чувствительностью к случайным и преднамеренным помехам, а также сильным электромагнитным импульсам, малым отношением скорости передачи к занимаемой полосе частот, значительной доступностью для средств радиоразведки и радиоэлектронного подавления противника, а также одновременно малым отношением сигнал-помеха в точке приема.

Несмотря на особенности эксплуатации средств КВ радиосвязи данный вид связи является надежной, поэтому поддержка в работоспособном состоянии находящихся на вооружении КВ радиостанций (стационарных и мобильных), приобретение новых, в том числе цифровых, является актуальной задачей для ВС РУ.

Радиоэлектронное подавление (РЭП), являясь составной частью РЭБ, представляет собой комплекс мероприятий и действий, проводимых войсками (силами) в бою и операции по дезорганизации или снижению эффективности действия радиоэлектронных средств противника путем воздействия на них электромагнитным излучением.

Радиоэлектронное подавление предусматривает такое мероприятие, как радиоразведка излучающих средств. При решении задач РЭП радиоразведка включает в себя поиск, обнаружение, анализ излучений средств радиосвязи, определение их местоположения и выбор оптимальной помехи для их подавления.

Таким образом, целью радиоэлектронного подавления является нарушение работы радиоэлектронных систем и средств противника воздействием на них преднамеренными помехами.

Под помехами в самом общем случае понимают любые посторонние воздействия, приводящие к искажению передаваемой информации. Специально организуемые воздействия при этом называют преднамеренными помехами.

В принципе, мешающее воздействие может быть осуществлено в любой точке преобразования информации или информационных сигналов. Для систем передачи, использующих открытую среду (среду распространения радиоволн (РРВ)) в качестве переносчика информации, наиболее просто организовать помехи, действующие через эту среду, т. е. радиопомехи.

Таким образом, рассматривая методы защиты от преднамеренных помех, прежде всего, будем иметь в виду радиопомехи или специально организуемые электромагнитные излучения в диапазоне рабочих частот КВ радиолиний, действующие по входу приемных радиотрактов.

В зависимости от выбора классификационных признаков преднамеренные радиопомехи могут быть по-разному классифицированы.

Наиболее часто используемыми в настоящее время признаками классификации преднамеренных помех являются [5]: способ организации; характер взаимодействия с сигналом; степень согласованности с сигналом; степень сосредоточенности энергии помехи.

Классификация преднамеренных радиопомех по указанным признакам приведена на рис. 1.

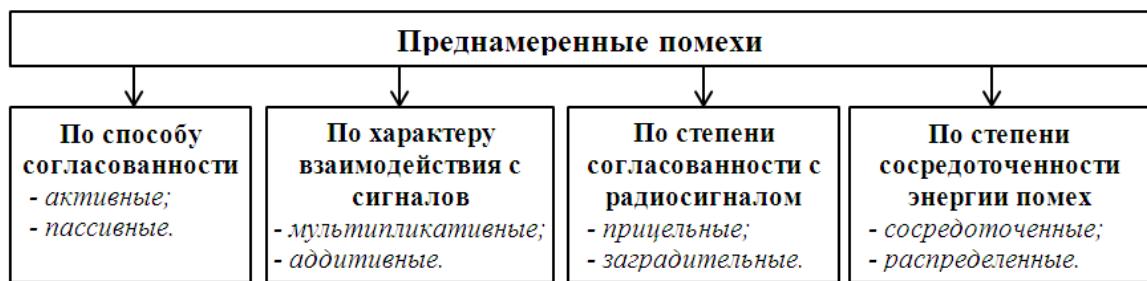


Рис. 1. Классификация преднамеренных помех.

Как видно из рис. 1. по способу организации преднамеренные помехи делятся на активные и пассивные. Под активными помехами понимаются преднамеренные воздействия, создаваемые путем генерирования мешающих радиоизлучений специальными передатчиками помех. В отличие от активных пассивными называются помехи, возникающие за счет создания специальных условий, мешающих приему информации.

По характеру взаимодействия с сигналом различают мультипликативные и аддитивные помехи. Мультипликативные помехи, как правило, приводят к снижению уровня полезного сигнала в трактах приема.

Примером такой помехи может быть радиопомеха, вызывающая «забитие» (ослепление) тракта приема. Аддитивная помеха, в отличие от мультипликативной, не вызывает подавления полезного радиосигнала, однако, векторно складываясь с ним, приводит к искажениям.

По степени согласованности с радиосигналом обычно различают прицельные и заградительные помехи.

Под прицельной помехой понимают помеху, у которой один или несколько параметров совпадают с сигналом. Иногда при этом указывают и параметры, по которым помеха совпадает с сигналом. Например, прицельная по частоте помеха – это помеха, несущая частота которой совпадает с сигналом.

В отличие от прицельной, заградительная помеха не согласована с сигналом не по одному из параметров.

Наиболее характерными для радиолиний заградительными помехами могут быть:

- шумовые, по своей структуре напоминающие флуктуационный шум с равномерной спектральной плотностью во всем используемом диапазоне, либо какой-то его части;
- узкополосные помехи в виде сетки несущих колебаний с возможной модуляцией каждого из них;
- импульсные радиопомехи со случайным периодом следования радиоимпульсов;
- сканирующие по частоте узкополосные помехи.

По степени сосредоточенности энергии помехи различают сосредоточенные (по частоте, времени или пространству) и распределенные помехи. Примером сосредоточенной по частоте помехи может служить узкополосная помеха, ширина спектра которой меньше ширины спектра полезного радиосигнала, примером сосредоточенной по времени помехи является импульсная помеха, время существования которой ограничено длительностью радиоимпульса. Примером

4-Шұбға. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлары распределенной помехи может быть флуктуационный шум, энергия которого распределена как по частоте, так и по времени.

Для каждого типа помех существуют оптимальные методы помехозащиты.

Защита от преднамеренных помех является одной из наиболее важных составляющих радиоэлектронной защиты систем военной связи.

Проблема защиты от РЭП является комплексной и зависит, с одной стороны, от способности КВ радиостанции противостоять непосредственной радиоразведке противника в обнаружении, пеленговании и распознавании структуры и параметров сигналов радиостанции с целью создания оптимальной помехи и, с другой стороны, от способности радиостанции выполнять свою функциональную задачу с заданным качеством в условиях воздействия преднамеренных помех.

Основной функциональной задачей любой КВ радиостанции, входящих в систему военной связи, является обеспечение своевременной и достоверной доставки информации по радиоканалам связи между ПУ системы управления войсками.

Из теории информации известно, что все технические способы повышения своевременности и достоверности информационного обмена в условиях помех основаны на внесении избыточности в передаваемые сигналы, т. е. достигаются путем увеличения длительности t_c (времени передачи), ширины спектра сигнала Δf_c или отношения мощности сигнала к мощности помехи P_c/P_n . Это следует из известной теоремы Шеннона [22], согласно которой информацию по каналу с помехами всегда можно передать со сколь угодно высокой достоверностью, если скорость передачи R не превышает пропускной способности канала $R \leq C$, где пропускная способность определяется соотношением:

$$C = \Delta f_c \cdot \log_2(1 + P_c/P_n), \quad (1)$$

где C - пропускная способность канала (бит/с);

Δf_c - ширина полосы канала (Гц);

P_c и P_n - мощности сигнала и помехи в канале.

Согласно данной формуле при заданных требованиях по своевременности и достоверности информационного обмена для каждого технического способа защиты от помех можно всегда однозначно указать предельное (пороговое) отношение сигнал/помеха на входе тракта приема $Z_{\text{пор}} = (P_c/P_n)_{\text{пор}}$, при котором еще обеспечиваются требуемые показатели своевременности и достоверности. Это позволяет за количественную меру, дающую возможность объективно оценивать те или иные методы помехозащиты, принять такое минимально допустимое отношение мощности полезного сигнала к мощности преднамеренных помех на входе тракта приема, при котором еще обеспечивается требуемое качество приема сообщений:

$$K_{n3} = Z_{\text{пор}} = (P_c/P_n)_{\text{мин}} / P_{\text{ош доп}}, \quad (2)$$

Поскольку конкретные значения $K_{n3} = (P_c/P_n)$ из-за большого числа случайных факторов, влияющих на складывающуюся в тот или иной момент времени радиоэлектронную обстановку, будут также случайными, то за показатель устойчивости радиолинии к помехам (помехоустойчивости) логично выбрать вероятность того, что реальное отношение сигнал/помеха на входе тракта приема окажется не менее предельно допустимого, т.е.

$$K_{ny} = P\{Z \geq Z_{\text{пор}}\} \text{ или } K_{n3} = 1 - P\{Z \geq Z_{\text{пор}}\} \quad (3)$$

Вполне естественно, что в задачах защиты от РЭП показатели разведзащищенности K_{p3} , помехозащищенности K_{n3} и K_{ny} являются, в общем случае, комплексными и связаны между собой самым тесным образом. Так

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары
увеличение разведдащиности КВ радиостанции приводит к уменьшению вероятности постановки преднамеренных помех КВ радиолиниям и, следовательно, к повышению степени их помехоустойчивости.

Независимо от используемых методов, помехозащита всегда основывается на использовании каких-либо отличительных признаков сигналов и помех. Другими словами, задача помехозащиты не может быть решена, если у сигналов и помех нет отличительных признаков, т. Е. они неотличимы. Поэтому все методы защиты от преднамеренных помех можно классифицировать по используемым отличительным признакам и по способам выявления или формирования этих отличительных признаков [5] (рис. 2).

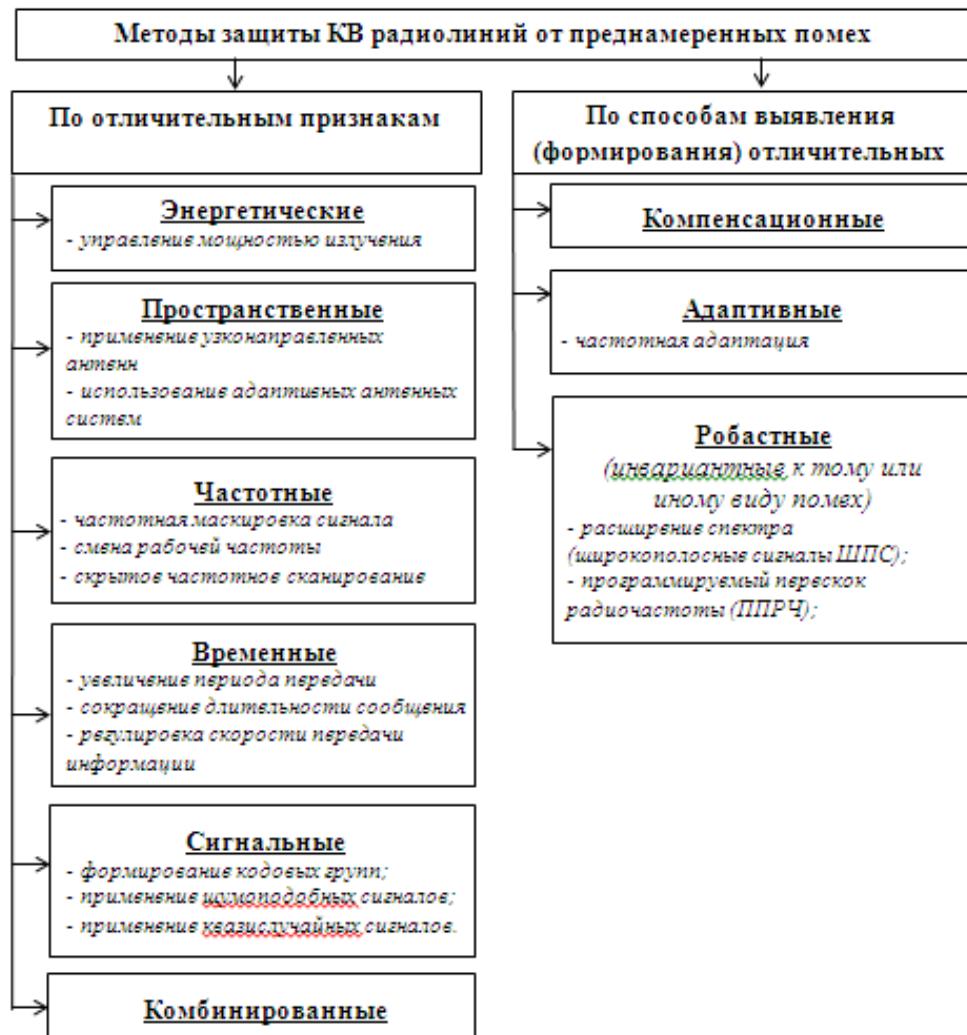


Рис. 2. Классификация методов защиты от преднамеренных помех

Сутью энергетических методов защиты является создание энергетического превосходства, т. Е. необходимого превышения энергии сигнала над помехой на входе радиоприемного устройства. Это может быть осуществлено либо непосредственно, например, за счет увеличения мощности передающих устройств, сокращения дальности связи или постановкой в направлении помех каких-либо экранов (использования экранирующих свойств местности), либо в сочетании с другими методами.

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

Методы, использующие частотные и временные отличительные признаки, часто называются сигнальными, так как реализуются за счет формирования радиосигналов, отличающихся от помех частотно-временными параметрами.

И, наконец, пространственные методы для защиты используют пространственное различие сигналов и помех, например, по направлению их прихода. Такие методы реализуются, как правило, за счет формирования заданных диаграмм направленности приемных антенн.

Очевидно, что чем большее число отличительных признаков используется в радиолинии, тем выше будет ее помехозащищенность. Поэтому на практике часто используют сочетание различных признаков, т. Е. комбинированные методы защиты. Эффективность использования тех или иных методов в существенной мере определяется типом радиолиний, используемым механизмом распространения радиоволн в них, и зависит от возможностей технической реализации. По способу формирования отличительных признаков обычно различают три группы методов помехозащиты: компенсационные, адаптивные и робастные (инвариантные). Суть компенсационных методов состоит в измерении параметров воздействующей помехи с целью ее дальнейшего вычитания (компенсации) из смеси полезного сигнала с помехой. Наиболее эффективны компенсационные методы в случае сосредоточенных регулярных помех, т. Е. помех, параметры которых остаются постоянными в течение длительного времени. Эффективность пространственных методов компенсации помех достаточно высока, и они находят широкое применение в КВ радиолиниях.

Суть адаптивных методов защиты от помех состоит в изменении структуры или параметров формируемых на передаче сигналов так, чтобы на приемном конце радиолинии они оказались ортогональными помехе. Эти методы также основаны на измерении (оценке) параметров помех, действующих на входе приемного тракта. Однако информация о них передается на передающий конец радиолинии и используется при формировании передаваемых сигналов.

В настоящее время наибольшее применение нашли, так называемые, частотно-адаптивные радиолинии, у которых изменяемым параметром является частота передачи сигналов. В принципе адаптация может осуществляться по любым параметрам используемых радиосигналов: частоте, мощности, поляризации радиоволн, направлению прихода. Наибольшее применение в настоящее время нашла адаптация по частоте в линиях КВ радиосвязи.

Для примера можно привести КВ радиостанции RF-5800H-MP (Лочин-2) и XD-D11G (Hytera), где аппаратно-программно реализованы режимы ALE (определен стандартом MIL-STD-188-141A) и 3G (определен стандартом STANAG-4538). Эти режимы позволяют автоматически устанавливать соединение между радиостанциями с выбором наилучшего из доступных частотных каналов для приема и передачи, на основе постоянной оценки качества канала и хранение этих данных в памяти (режим LQA-зондирования).

Кроме того, в этих радиостанциях реализован механизм автоматического запроса повторной передачи (ARQ). Для уменьшения времени адаптации естественно вообще отказаться от анализа параметров преднамеренных помех, а для увеличения времени реакции целесообразно изменять параметры радиосигналов по случайному неизвестному для постановщика помех закону. Таким образом, приходим к так называемым робастным (инвариантным) методам помехозащиты.

4-Шұбы. Радиолоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

Суть робастных методов помехозащиты заключается в формировании на передаче сигналов с быстроменяющимися параметрами по неизвестному для противника закону (псевдослучайных сигналов).

Поскольку при быстром изменении параметров сигналов, как правило, происходит расширение занимаемой ими полосы частот, то такие сигналы часто называют сигналами с расширением спектра или широкополосными сигналами (ШПС). Существует также термин [21]: сигналы с большой базой, поскольку база таких сигналов определяется как отношение фактически занимаемой ими полосы частот (Δf_{pc}) к минимально необходимой для передачи информации (Δf_{min}):

$$B = \Delta f_{pc} / \Delta f_{min} >> 1, \quad (1)$$

Теоретической основой для применения широкополосных сигналов послужила известная теорема Шеннона, устанавливающая связь между пропускной способностью канала, полосой частот, используемой для передачи информации, и отношением сигнал/шум в канале (1).

Перейдя к натуральном логарифмам, из (1) получим:

$$C = 1,44 \cdot \Delta f \cdot \ln(1 + P_c/P_w), \quad (5)$$

Учитывая, что $a \ll 1$ и $\ln(1 - a) \approx -a$, для больших превышений шума над сигналом можно записать приближённую формулу:

$$C \approx 1,44 \cdot \Delta f \cdot (P_c/P_w), \quad (6)$$

Согласно теореме Шеннона [22] информацию по каналу можно передать со сколь угодно высокой достоверностью, если скорость передачи не превышает его пропускной способности, т.е. $R \leq C$. Тогда из соотношения (6) следует возможность достоверной передачи информации с любой наперёд заданной скоростью, если

$$\Delta f \geq R / 1,44 \cdot (P_w/P_c), \quad (7)$$

Например, если необходимо передать информацию со скоростью $R=1,2$ кбит/с, и эту информацию необходимо передать по каналу, где помеха в 100 раз превышает сигнал $P_w/P_c = 100$, то потребуется расширение полосы частот используемых сигналов до величины $\Delta f \geq 1200 / 1,44 \cdot 100 = 83$ кГц.

Практическая реализация всех методов формирования широкополосных сигналов сводится к дополнительной (повторной) модуляции: на первом этапе несущее колебание модулируется информационным сигналом, а на втором - полученный радиосигнал дополнительно модулируется по закону, характерному только для данного направления (или сети) радиосвязи.

Наиболее широкое применение в системах радиосвязи в настоящее время нашли два вида повторной модуляции:

- фазовая (относительная фазовая) модуляция несущего колебания цифровой кодовой последовательностью с частотой следования символов, во много раз превосходящей скорость передачи информационных сигналов. Системы связи, использующие этот метод, получили название систем с фазоманипулированными широкополосными сигналами (ФМ-ШПС);

- модуляция несущего колебания путем изменения (сдвига) его частоты в дискретные моменты времени. Такой метод называется псевдослучайной или программной перестройкой рабочих частот (ППРЧ).

Особенностью систем с ФМ-ШПС является относительно высокая сложность их технической реализации, кроме того эти сигналы занимают большую полосу частот и поэтому не нашли широкого применения в КВ радиолиниях.

При ППРЧ КВ радиолиния во время передачи сообщений не остается на фиксированной частоте, а переходит с одной частоты на другую, выбирая их из

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары некоторого множества. Порядок использования частот определяется псевдослучайной кодовой последовательностью, заданной для этой радиолинии.

Обычно различают «быструю» и «медленную» ППРЧ.

Для «быстрой» ППРЧ на длительности одной информационной посылки происходит несколько перестроек (скачков) несущей частоты. Радиосигналы с «быстрой» ППРЧ по структуре похожи на частотно-временные матрицы (ЧВМ), поэтому их часто называют радиосигналами типа ЧВМ.

При «медленной» ППРЧ перестройки (скачки) по частоте осуществляются после передачи нескольких (блока) информационных посылок, то есть предварительно информационная последовательность разбивается на блоки каждый из которых передается на своей частоте.

Необходимо отметить, что принципиальная разница между «быстрой» и «медленной» ППРЧ состоит в том, что при «быстрой» ППРЧ происходит расширение спектра, т.е. радиосигнал становится широкополосным, а при «медленной» ППРЧ радиосигнал фактически остается на каждой частоте узкополосным. В соответствии с этим при «быстрой» ППРЧ на приеме перед демодуляцией требуется свертка ШПС, что приводит к дополнительному усложнению тракта приема. Несмотря на это, использование сигналов типа ЧВМ позволяет успешно бороться с быстрыми замираниями сигналов в каналах с многоголосостью за счет применения методов разнесенного по частоте приема и их оптимального когерентного сложения. Поэтому радиосигналы типа ЧВМ находят широкое применение в линиях КВ радиосвязи.

Для примера можно привести КВ радиостанции Лочин-2 (RF-5800Н-MP, RF-5800V-HN) и XD-D11G (Hytera) где аппаратно-программно реализованы следующие режимы ППРЧ: List (списочный); Narrow (узкополосный); Wide (широкополосный).

Одним из путей повышения помехоустойчивости КВ радиолиний с ППРЧ заключается в применении, так называемого, перемежения блоков совместно с помехоустойчивым кодированием. Суть данного метода состоит в том, что разбитая на блоки информация подвергается кодированию специальным кодом, исправляющим ошибки. После избыточного кодирования из элементов информационных блоков перед их передачей составляются новые блоки. Например, все первые элементы собираются в первый блок, вторые - во второй и т. д. Каждый из составленных таким образом новых блоков передается на своей частоте. На приемном конце радиолинии производится обратная операция расстановки элементов блоков по своим местам, т. е. восстановления исходных блоков.

В данном случае при попадании радиосигнала на частоту, занятую помехой, во всех исходных блоках окажется только по одной ошибке, которая устраняется кодом, исправляющим ошибки. Если применить код, исправляющий по две, три и более ошибок в блоке, то, соответственно, попадание на две, три и более частот, забитых помехами, не приведет к снижению достоверности приема.

Повышения помехоустойчивости ППРЧ можно также добиться путем повторения передачи информационных блоков на разных частотах и использования на приеме мажоритарной схемы декодирования.

Необходимо, однако, отметить, что перемежение блоков с введением в них элементов избыточного кодирования приводит к увеличению скорости передачи блоков по радиоканалу. Кроме того, для исключения потерь информации во время перестройки радиолинии между блоками создается определенный защитный интервал, для чего скорость передачи блоков по радиоканалу устанавливается

4-Шұбы. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлары

несколько выше, чем скорость поступающей информации. И, наконец, повторение передачи блоков на разных частотах также приводит к необходимости увеличения скорости их передачи. Таким образом, в реальных системах КВ радиосвязи в режиме ППРЧ скорость передачи блоков в радиоканале может на порядок превосходить скорость передачи информации. Поэтому, наряду с описанными выше способами повышения помехоустойчивости ППРЧ, в настоящее время рассматривается и считается весьма перспективным применение, так называемой, адаптивной ППРЧ с выявлением пораженных в данный момент помехами частот и исключением их из числа разрешенных для передачи на очередном шаге.

Опыт реальных боевых действий показывает [23], что эффективность КВ радиосвязи при воздействии преднамеренных помех, оставляет желать лучшего. Именно поэтому при выборе и принятии на вооружение КВ радиостанций следует учитывать, насколько полно в этих радиостанциях реализованы современные методы защиты от преднамеренных помех и соответствие их современным требованиям помехоустойчивости и помехозащищенности.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Феер К. Беспроводная цифровая связь. Методы модуляции и расширения спектра. М. : Радио и связь, 2000 г. – 520 с.
- [2] Банкет В. Л. Сигнально–кодовые конструкции в телекоммуникационных системах, Одесса, Феникс, 2009, с. 180, ISBN 978-966-438-224-0.
- [3] Королев А. И. Сигнально–кодовые конструкции в системах связи, Минск, БУГИР, 63 с.
- [4] Стандарт MIL–STD–188–141B, приложение С. 3–е поколение протоколов передачи данных в КВ-диапазоне. Режим доступа http://avtokanal.com/_fr/1/188-141b-appc.doc.
- [5] Эффективность систем военной связи и методы ее оценки. Боговик А.В., Игнатов В.В. – СПб.: ВАС, 2006.
- [6]. Эффективность и радиоэлектронная защита систем военной связи. / Под ред. В. Ф. Комаровича. – Л.: ВКАС, 1980. - 275 с.
- [7] Палий А. М. Радиоэлектронная борьба: средства и способы подавления и защиты радиоэлектронных систем. – М.: Воениздат, 1981. – 320 с. 3. Ермаков С. М., Михайлов Г. А. Курс статистического моделирования. – М.: Наука, 1976. – 320 с.
- [8] Финк Л. М. Теория передачи дискретных сообщений. – М.: Советское радио, 1963. – 576 с.
- [9] Борисов В.И. и др. Помехозащищенность систем радиосвязи с расширением спектра сигналов методом псевдослучайной перестройки рабочей частоты. М.: Радио и связь, 2000. 384 с.
- [10] Макаренко С.И., Иванов М.С., Попов С.А. Помехозащищенность систем связи с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты: монография. СПб.: Свое издательство, 2013. 166 с.
- [11] Тузов Г. И., Козлов М. Р. Помехозащищенность каналов связи с ППРЧ и кодированием в условиях помех в части полосы // Техника средств связи. Сер. Техника радиосвязи. Вып. 1. 1990. С. 18–24.
- [12] Тузов Г.И., Сивов В.А, Прятков В.И. и др. Помехозащищенность радиосистем со сложными сигналами. М.: Радио и связь, 1985. 264 с.

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

[13] Дворников С.В., Домбровский Я.А., Семисошенко М.А., Гулидов А.А., Иванов Р.В. Оценка помехозащищенности линий радиосвязи с медленной псевдослучайной перестройкой рабочей частоты // Информация и космос. 2016. № 4. С. 11–14.

[14] Осипов А.С. Военно-техническая подготовка. Военно-технические основы построения средств и комплексов РЭП: учебник. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. 344 с.

[15] Вознюк М.А., Дворников С.В., Винокуров М.Е., Петросян А.П., Романенко П.Г. Работа линий радиосвязи с ППРЧ в условиях преднамеренных помех // Информационные технологии. 2012. № 10. С. 64–67.

[16] Быков В.В. Универсальная классификация радиоэлектронных помех: в кн. Современная радиоэлектронная борьба. Вопросы методологии / Под ред. В.Г. Радзиевского. М: Радиотехника, 2006. С. 12–18.

[17] Головин О.В., Простов С.П. Системы и устройства коротковолновой радиосвязи / Под ред. Профессора О.В. Головина. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006.

[18] Минкин М.А. Проблемы и перспективы модернизации и развития систем ДКМВ радиосвязи // Вестник СОНИИР. 2006. №4(14). С. 4-10.

[19] Долуханов М.П. Распространение радиоволн; изд. 4-е. – М: Связь, 1972. – 336 с.

[20] Капишев А.Н., Красильников А.Д., Невский А.В. Разработка комплекса активных приемных ДКМВ антенн с управляемыми пространственными и поляризационными характеристиками // Антенны. – 2012. – № 6. – С. 57-63.

[21] Варакин Я.Е. Системы связи с шумоподобными сигналами. – М.: Радио и связь, 1990. – 256 с.

[22] Шенон К. Работы по теории информации и кибернетики. – М.: Иностр. Лит., 1963. – 830с.

[23] Тематический сборник «Связь в Вооруженных Силах Российской Федерации – 2018». <https://informost.ru>.

ТВ ТАСВИРЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ЖАРАЁНИДА ФУРЬЕ ВА ДИСКРЕТ-КОСИНУС ЎЗГАРТИРИШ УСУЛЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ

НОРИНОВ М.У., АБДУКАДИРОВ Б.А.

*Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот
технологиялари университети*

Фурье ўзгартириш 1950-йиллар охирларидан буён тасвиirlарни қайта ишлашнинг трансформацион методларининг асоси ҳисобланади. Вейвлет-ўзгартариш деб номланувчи ўзгартаришнинг нисбатан замонавий усулини қўллаш кўплаб тасвиirlарни сикиш, узатиш ва тахлил қилишни осонлаштиради. Фурье ўзгартаришдан фарқли равишда базавий функциялари гармоник функциялар бўлган вейвлет-ўзгартариш – замон ва макон бўйича чекланган ҳамда частота алмашиниб турувчи вайвлетлар деб номланган кичик тўлқинларга парчаланишга асосланади [2]. Тасвир учун бундай парчаланишни мусиқачига нафакат қайси нота (частота)ни олиш, балки қайси пайтда уни амалга оширишни ҳам кўрсатувчи мусиқий асарнинг нота ёзувига таққослаш мумкин. Бунга қарама қарши, оддий Фурье ўзгартариш факатгина частотали маълумотларни ўз

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлары таркибиға олади, вақтингачалик маңлумотлар қайта ишлаш жараёнида йүқотилади [4].

Үз қийматини даврий тақдим этувчи ҳар қандай функция қайсиdir коэффициентларга күпайтирилган турли частоталарнинг косинуслари ёки синуслари суммаси күринишида тақдим этилиши мүмкін. Одатда бундай сумма Фурье қатори деб аталади. Бу ерда функцияning ҳаракат мұраккаблыги ақамиятли эмас. Ҳозирги вақтда ушбу тасдиқни бутун дунё тан олған, бироқ пайдо бўлган вақтида бутун дунё математиклари “кўуниши” учун бир асрдан кўпроқ вақт кетган революцион ғоя бўлган. Ўша пайтларда математик фикрлашнинг асосий тамойиллари функциялар мунтазамлиги тушунчалари бўлган [1]. Ушбу ҳолатда мұраккаб функцияларни оддий (синус ва косинус) функциялар суммаси күринишида тасвирланиши аниқликдан йироқдек туолган. Шунинг учун Фурье ғоялари шубҳа билан қаршиланиши ҳайратланарли эмас. Қачонки, функция даврий бўлмаса, у қайсиdir оғирлик функциясига кўпайтирилган синуслар ёки косинуслар интеграллари күринишида тасвирланиши мүмкін.

Бундай ҳолатда кўплаб амалий топширикларда фурье қаторидан хам фойдалери бўлган Фурье ўзгартаришдан фойдаланамиз [10]. Ёнма-ён берилган функциялар каби Фурье ўзгартаришда хам баъзи мурожаат процедуранлари ёрдамида маңлумотни йўқотишларсиз бутунлай қайта тиклаш мүмкін. Ушбу хусусият “Фурье соҳа” да ишлашга, сўнgra функцияни аниқлашнинг мавжуд соҳасига бирорта маңлумотни йўқотмаган ҳолатда қайтишга имкон берувчи, кўриб ўтилганларга нисбатан энг муҳим хусусият ҳисобланади.

Охир оқибатда, айнан амалий масалаларни ҳал этиш учун қатор аппарати ва Фурье ўзгартаришни қўлланилиши уни кенг фойдаланилувчи ва ўрганилувчи фундаментал инструментга айлантириди. Дастреб Фурье ғоялари иссиқликни тарқатиши масалаларини ҳал этишда қўлланилган. Бу иссиқлик оқимини тушунтирувчи дифференциал тенгламаларни илк марта уларнинг натижасини олишга имкон берувчи күринишда тасаввур этиш имконини берди [6].

Фурье-таксилл методлари тасвирларни яхшилаш учун ёндашувлар мажмуининг қўлланилиши ва маъно жихатидан ўрганишнинг аниқ услубларини тақдим этади.

Фурье ўзгартаришлар тасвирларни сиқиши, қайта тиклаш ва язшилаш масалаларини ҳал этишда чизиқли фильтрлаш алгоритмларига асосланган ҳолда ишлаб чиқиши ва реализация қилишдаги сезиларли эгилувчанликни таъминлайди. Шунингдек, Фурье ўзгартариш қўплаб муҳим амалий иловалар асосида ҳам ётади.

Фурье ўзгартаришнинг бир неча кўриниши мавжуд:

1. Даврий бўлмаган узлуксиз сигнални Фурье интегралига парчалаш мүмкін;
2. Даврий узлуксиз сигнални Фурье чексиз қаторига парчалаш мүмкін;
3. Даврий бўлмаган дискрет сигнални Фурье интегралига парчалаш мүмкін;
4. Даврий дискрет сигнални Фурье чекли қаторига парчалаш мүмкін.

Компьютер фақат чекланган хажмдаги маңлумотлар билан ишлай олади. Шундан келиб чиқиб айтиш мүмкінки, компьютер Фурье ўзгартаришнинг охирги кўринишидагина ҳисоблай олади. Буни чуқурроқ ўрганиб чиқамиз.

Дискрет сигналимиз $x[n]$ N нүктадан иборат даврға эга бўлсин. Мазкур ҳолатда уни дискрет синусоидаларнинг чекли қатори (яъни чизиқли комбинацияси) кўринишида тасаввур қилиш мүмкін:

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлари

$$x[n] = \sum_{k=0}^{N/2} C_k \cos \frac{2\pi k(n + \varphi_k)}{N}.$$

Унга эквивалент ёзув(хар бир косинусни синус ва косинусга очиб чиқамиз, лекин бунда фазасиз):

$$x[n] = \sum_{k=0}^{N/2} A_k \cos \frac{2\pi k n}{N} + \sum_{k=0}^{N/2} B_k \sin \frac{2\pi k n}{N}.$$

Тескари Фурье ўзгартыриш алгоритми аниқ (у Фурье қатори формуласи таркибида; синтезни амалга ошириш учун унга коэффициентларни жойлаштиришнинг ўзи кифоя). Фурье ўзгартыришнинг түғри алгоритмини кўриб чиқамиз, яъни A_k ва B_k коэффициентларини топиш:

$$\left\{ \sin \frac{2\pi k n}{N}, \cos \frac{2\pi k n}{N} \right\}, k = 0, \dots, \frac{N}{2}$$

N аргументининг функциялар тизими N даврға эга даврий дискрет сигналлар мухитида ортогонал базис ҳисобланади. Бу мухитнинг исталган элементи(сигнали)ни унга парчаланса, ушбу элементни тизимнинг барча функциялари билан скаляр ҳисоблаш ва олинган коэффициентларни нормаллаштиришни амалга оширишнинг зарурлигини билдиради. У ҳолда A_k и B_k коэффициентлари билан базис бўйича парчаланганди формула оригинал сигналга тегишли бўлади.

Демак, A_k ва B_k коэффициентлари скаляр ишланмалар каби ҳисобланади (узлуксиз вазиятда – интеграллар функцияларнинг ишлашидан, дискрет вазиятда – дискрет сигналларнинг йиғиндинисидан):

$$\begin{aligned} A_k &= \frac{2}{N} \sum_{i=0}^{N-1} x[i] \cos \frac{2\pi k i}{N}, & k &= 1, \dots, \frac{N}{2} - 1, \\ A_0 &= \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} x[i] \cos \frac{2\pi k i}{N}, & k &= 0, \frac{N}{2}, \\ B_k &= \frac{2}{N} \sum_{i=0}^{N-1} x[i] \sin \frac{2\pi k i}{N}, & k &= 0, \dots, \frac{N}{2}. \end{aligned}$$

Фурье ўзгартыришларни ҳисоблаш жуда кўплаб (деярли N^2) кўпайтиришларни ва синусларни ҳисоблашни талаб этади. Ушбу ўзгартыришларни сезиларли даражада тезроқ амалга оширишнинг бошқа усули мавжуд: мисол учун $N \cdot \log_2 N$ кўпайтириш амали. Ушбу усул тезкор Фурье ўзгартыриш (ТФҮ) деб аталади. У кўпайтирувчилар (синуслар) орасида бир хил такрорланувчилар мавжудлигига асосланади ТФҮ алгоритми кўпайтиришлар сонини сезиларли даражада қисқартириб, шартли равишда бир хил кўпайтирувчиларга гурухлайди. Тез бажариш натижасида ТФҮ стандарт алгоритмда тез бажаришни юз карра ортда қолдириши мумкин (N га боғлиқ равишда). Шу билан бирга айтиб ўтиш жоизки, ТФҮ алгоритми аниқ ҳисобланади. У хаттохи стандартдан ҳам аникроқ бўлиб, операциялар сони қисқартирилгани сабабли яхлитлашда хатоликлар келиб чиқиши эҳтимолини камайтиради.

Бироқ кўплаб ТФҮ алгоритмларининг ўзига ҳослиги: тахлил қилинаётган сигнал N нинг узунлиги иккига даражали бўлгандагина улар ишлашга қодир бўлади. Одатда, тахлил қилинаётган сигнални ноллар билан тўлдириш орқали

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари керакли ўлчамга ўзгартириш мумкин бўлгани учун бу катта муаммо туғдирмайди. Н сони ТФЎ узунлиги ёки ўлчами билан номланади.

Икки ўлчами сигнални ифодаловчи тасвир учун икки ўлчами сигналинг ўзи спектр саналади. Фурье ўзгартиришларнинг базис функциясининг кўриниши

$$h_{k_1, k_2}^{\pm}(n_1, n_2) = \sin\left(\frac{2\pi k_1 n_1}{N_1} \pm \frac{2\pi k_2 n_2}{N_2}\right),$$

шунингдек, фазалар турлича бўлиши мумкин. Тасвирда ушбу базис функцияларнинг хар бири белгиланган частоталар, йўналиш ва фазаларнинг белгиланган тўлқинини ўзида ифода этади.

Бу ерда $N_1 \times N_2$ – мавжуд сигнал ўлчами, у яна спектр ўлчами, k_1 ва k_2 – бу иккилик Фурье дискрет ўзгартишлари (ФДЎ) базис функцияларининг коэффициент рақамидир. Спектр ўлчами мавжуд сигнал ўлчамига тенг бўлгани сабабли $k_1 = 0, \dots, N_1-1; k_2 = 0, \dots, N_2-1$ бўлади.

n_1 ва n_2 – базис функцияларнинг ўзгарувчи – аргументлари. Базис функцияларнинг аниқланиш соҳаси сигналнинг аниқланиш соҳаси билан мос тушганлиги сабабли

$$n_1 = 0, \dots, N_1-1; n_2 = 0, \dots, N_2-1 \text{ бўлади.}$$

Иккилик ФДЎ комплекс шаклда кўйидаги формуулалар билан аниқланади (бу ерда $x[n_1, n_2]$ – мавжуд сигнал, $X[k_1, k_2]$ – унинг спектри):

$$X[k_1, k_2] = \sum_{n_1=0}^{N_1-1} \sum_{n_2=0}^{N_2-1} x[n_1, n_2] \cdot e^{-j n_1 k_1 (2\pi/N_1)} e^{-j n_2 k_2 (2\pi/N_2)},$$

$$x[n_1, n_2] = \frac{1}{N_1 N_2} \sum_{k_1=0}^{N_1-1} \sum_{k_2=0}^{N_2-1} X[k_1, k_2] \cdot e^{j n_1 k_1 (2\pi/N_1)} e^{j n_2 k_2 (2\pi/N_2)}.$$

Иккилик ФДЎ ни берилган формуулалар билан бевосита ҳисоблаш жуда катта ҳисоблаш ишларини талааб этади. Бироқ иккилик ФДЎ ажратилиб чиқиши ҳусусиятига эга эканлигини исботлаш, яъни уни иккилик ўлчаш билан кетма-кет ҳисоблаш мумкин. Бироқ, икки ўлчами ажратилиш ҳусусиятига эга, яъни уни ўз – ўзидан икки ўлчам бўйича ҳисоблаш мумкин исботлаш мумкин. Иккилик ФДЎ ни ҳисоблаш учун барча қатор тасвирларини бир ўлчами комплекс ФДЎ ини ҳисоблаш етарли бўлади, сўнгра барча устунлар бўйича бир ўлчами комплекс ФДЎ ларни натижавий “тасвир”да ҳисобланади. Шу билан бирга, барча бир ўлчами комплекс ФДЎ ларнинг натижаларини ушбу ФДЎ ларнинг чиқувчи маълумотлар жойига ёзиб бориш зарур. Масалан, тасвирнинг биринчи қаторини бир ўлчами ФДЎ ини ҳисоблашда тасвирнинг биринчи қаторига ФДЎ нинг натижасини ушбу тасвирнинг биринчи қаторига ёзиш керак бўлади (у айнан ўша ўлчамга эга бўлади). Бунинг учун хар бир «пиксель»ни комплекс сон кўринишида сақлаш зарур [5].

Шундай қилиб, тасвирни ФДЎ ҳисоблашнинг самарали алгоритми бир ўлчами ФДЎ ларни аввало тасвирнинг барча қаторларида, кейинчалик барча устунларида ҳисоблаб чиқишдан иборатdir[6].

Спектрлар учун Фурье қаторларига умумлаштирилган сигнални қандайдир реализациясидан олинган коэффициентларининг аралаш блоклари ҳисоблаб чиқилган ва иш жараёнида корреляциялар тадқиқ қилинган [7]. Ҳисоботлар сеткасида келтирилган масаланинг ечимлари узлуксиз сигналлар қатори, дискрет сигналларга ҳам келтирилган. Блоклараро корреляцияда тасвир ва видеоларни сиқиши учун нисбатан кенг қўлланилувчи сигнал блокларини ихтиёрий

4-Шұбда. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары алмаштиришда дискрет ортогональ үзгартырлар учун таҳлилий ва рақамлы хисоблашлар амалға оширилган.

Рақамлы тасвирларни йүқотишлиар билан сиқишда құлланилуви дискрет ортогонал үзгартырлардан бири дискрет косинусли үзгартырлар (ДКҮ) [8].

В.Чен томонидан таклиф қилингандай ДКҮ бирмунча эффектив үзгартыриши үсули ҳисобланиб, JPEG, MJPEG, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4 форматларыда құлланилади. Маъно жихатидан ушбу метод иккі үлчамли дискрет Фурье үзгартырларига үхшаш ва ундан факатгина фойдаланилуви базис функциялари билан фарқланади. ДКҮ нинг афзаллиги шундаки, үзгартыриши жараёнида хатоликларнинг келиб чиқишини камайтиришга хизмат қилувчи қаторға тез киришиб кетиш ҳусусияти ҳисобланади.

Тұғри ва тескари ДКҮ күйидаги тенгламалар билан тушунтириади:

$$F(u, v) = (1/4)C(u)C(v) \sum_{x=0}^7 \sum_{y=0}^7 p(x, y) \left[\cos \frac{(2x+1)u\pi}{16} \right] \left[\cos \frac{(2y+1)v\pi}{16} \right],$$

$$f(x, y) = \frac{2}{N} \sum_{u=0}^{N-1} \sum_{v=0}^{N-1} C(u)C(v) F(u, v) \cos \frac{(2x+1)u\pi}{2N} \cos \frac{(2y+1)v\pi}{2N},$$

бу ерда v – график блокнинг горизонтал координатаси, u – вертикаль координатаси, x – блок ичидағи вертикаль координата, а y - блок ичидағи горизонтал координата $C(u)$, $C(v) = 1/\sqrt{2}$ бўлса $u, v = 0$ ва $C(u), C(v) = 1$ ва аксинча.

$$A(u) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2}}, & \text{агар } u = 0 \\ 1, & \text{агар } u \neq 0 \end{cases}$$

Ушбу метод кадрни 64 тадан матрица деб номланувчи қайтарилувчи блокларга бўлишни назарда тутади. Шундан сўнг, сигналли матрицалар худди шу үлчамдаги горизонтал ва вертикаль үйналишилар бўйича тасвирнинг иккилик спектри сифатида кўриш мумкин бўлган частота коэффициентлари матрицасига ўзгаради. Бундай матрицада чап юқори бурчакдаги коэффициентлар тасвирнинг пастчастотали, ўнг пастки эса – юқори частотали ташкил этувчиларига мос келади.

ДКҮ нинг ўзига ҳослиги шундан иборатки, ушбу спектрнинг таркибий частотасининг асосий энергияси нолга яқин чатоталарнинг унча катта бўлмаган соҳаси билан концентрацияланади. Юқори сифатли таркибнинг амплитудаси ёки кам, ёки шунчаки нольга teng. Шу сабабли фақат белгиланган қийматдан ортадиган ДКҮ матрицасининг частотали коэффициентларигина узатилади. Белгиланган қийматдан пастдаги коэффициентлар нол қийматли саналади ва зигзаг кўринишдаги хисоблаш ҳамда узоқ серияли статистик компрессор билан сиқишига узатмайди.

Агар узатишида фақат ноль қийматлар тушиб қолдирилса, унда сиқиши жараёни сифат йүқотишиларисиз амалға оширилади, яъни декомпрессиядан сўнг тасвир оригиналдан фарқ қилмайди. Бироқ шу билан бирга сиқиши коэффициенти унча катта эмас ва тасвирнинг деталлилигига боғлиқ равищда ўртача 10-20 каррани ташкил этади. Сиқиши коэффициентларини бошқариш учун ДКҮ коэффициентларини белгиланган рақамлар (квантлаш матрицаси)га бутун сонга эга бўлганча кетма-кет яхлитлаб бўлиб чиқиши құлланилади. Бироқ, маълумотларни бундай яхлитлаш бир томондан иасвирни сиқиши оширишга, бошқа томондан

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары сиқишининг катта коэффициентлари қайтариб бўлмайдиган маълумот йўқотишга олиб келади. Бунинг натижасида блокли эффект кўринишидаги бузилишлар пайдо бўлишига олиб келувчи ва тасвири тиклаш сифатини камайтирувчи блок чегараларидаги ёрқинликни текис ўзгариши бузилади.

Мазкур метод натижавийлик қобилиятига эга бўлиб, харакат компенсациясининг блок методига тўғри мос тушади ва 5 Мбит/с дан баланд видеооқим тезлигида тасвиirlарнинг яхши сифатли бўлишини таъминлайди. Бироқ, кичик тезликларда блок эффекти кўринишидаги бузилишлар пайдо бўлади, натижада тасвир мазаика кўринишига келиб қолади. Бу эса ушбу методнинг асосий камчилиги саналади.

ДКЎ JPEG ва MPEG тасвиirlарни сиқиши стандартларида фойдаланилади.

Мазкур ишда гурӯхли видеоконференцияларни ўтказиши жараёнида реал вакт тизимида дискрет косинус ўзгартириш (ДКЎ) методи билан видеокадрлар тасвиirlарини тезкор масштаблаш алгоритми кўрсатиб ўтилган [13]. Кўп ресурс сарфланадиган операцияларни бажаришдан қочиш мақсадида видеооқим композицияларининг барча жараёнлари ДКЎ га тегишли хотира соҳасида амалга оширилади. Келтирилган алгоритмни қўллаш нафақат ҳисоблаб қайта ишлаш тезлигини оширишга, балки видеооқимнинг масштабланган фреймлари сифат кўрсаткичларини яхшилашга имконини беради.

Дискрет косинусли ўзгартирувчининг ҳисоблаш мураккаблигини пасайтиришнинг истиқболли йўналиши ортиқча ҳисобларни идентификация қилиш ва уларни ўчиришни иш жараёнида таклиф этиш ҳисобланади [10]. Видеонинг бундай ортиқча ҳисобларининг идентификацияларни кадр ичida кодлашнинг самарали реализацияси учун квантли ноллар билан дискрет косинусли ўзгартирувчилар коэффициентининг янги тахмин методи таклиф этилади. Таклиф этилган метод икки қалитли ғояга асосланади: ўзгартириш коэффициентининг чегараси ва Loeffler' дискрет косинусли ўзгартириш алгоритмининг оралиқ сигналларини киритиш ҳамда квантланган ноллар билан тахмин коэффициентлари учун етарли шартларни танлаш.

Дискрет косинусли ўзгартириш (ДКЎ) 30 йилдан бўён JPEG, MPEG-1/2/4 ва H.264 стандартларидаги тасвир ва видеомаълумотларни кодлаш соҳасида кенг ва мұваффақиятли қўлланилиб келинмоқда [6]. Кўрсатилган тадқиқот натижасида баъзи бир шароитларда ДКЎ ни алгоритмлари ДКЎ алгоритмларига нисбатан сезиларли даражада ишловчан бўлган Карунена-Лоэве чидамли аппроксимация ўзгартирувчиси сифатида қаралиши мүмкнлиги таъкидланади (КЛЎ, Karhunen-Loevettransform). Янги алгоритмларни ишлаб чиқишининг назарий имкониятлари чидамли КЛЎ аппроксимациясини қўллаб қувватлашни ҳамда ДКЎ алгоритмларига нисбатан қуий ҳисоблаш мураккаблигини таъминловчи иккала келтирилган ўзгартиришишларнинг энг яхши характеристикалари бир вақтда амалга оширилишига асосланади. Ушбу мақсадда комплекс рақамларни кўпайтиришга асосланган кўплаб ТФЎ математик ҳисоблаш операцияларидан иборат бўлган каскадли структурага эга итератив алгоритми таклиф этилади (ушбу операцияларнинг ҳар бирининг график кўриниши капалак қанотини эслатади).

Ишда видеоузатиши тизимларида қўлланилувчи уч ўлчамли дискрет косинусли ўзгартириш асосида видеомаълумотни сиқиши методлари кўриб чиқилган [9]. Ҳисоблаш мураккаблигини камайтириш учун уч ўлчамли псевдокосинусли ўзгартиришдан фойдаланиш таклиф этилиб, кўпайтириш амалисиз амалга оширилган, квантлаш процедураси бўлиш операциясиз амалга оширилган.

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари

Истеъмол қувватини камайтиришга ёрдам берувчи ва шу билан бирга жараён параметрларини ўзгартириш ва қувват кучланишини сезиларли ошириш ҳисобига тасвирни сиқишида шовқин/сигнал муносабатларидағи энг юқори қийматларини қабул қылувчи дискрет косинус ўзгартирувчи архитектураси таклиф этилган. Шунингдек, таклиф этилган архитектура ҳисоблашнинг турли йўллари учун тасвир сифатининг пасайишини тахмин қилишга ва энг яхшисини танлаш, шу билан бир қаторда тасвирнинг юқори сифатини таъминлаш имконини беради.

Кодлаш схемаси тасвирларни дискрет косинусли ўзгартириш (ДКЎ) асосида кодлашнинг анъанавий схемаси олдидан битли хатоликлар частотасини табиий яхшилашни таъминлайди [3]. Таклиф этилаётган схемада ёки анъанавий ДКЎ дан, ёки дискрет синусли ўзгартириш (ДСЎ) дан фойдаланилади. Бундай ёндашув ўзгартиришни горизонтал ва вертикал йўналишлар бўйича алоҳида фойдаланилувчи ҳар қандай кадр ичи предикациясида қўлланилиши мумкин.

Видеони кадрини H.264/AVC стандартида кодлаш учун ўзгартиришни мутлақ фарқларининг яхшиланган миқдори асосида режимни танлаш алгоритми икки босқичда амалга оширилади. биринчи босқичда 14 Мбайт ёки 116 Мбайт предикациялар режимини танлаш учун дискрет косинусли ўзгартирувчи макроблокларнинг НЧ компонент блокларида, иккинчи босқичда эса SATD қиймати ва унинг дисперсиясини ҳисобга олган ҳолда SATD коэффициентидан фойдаланилади. Таклиф этилган алгоритмни бир нечта маълум варианtlар билан таққослаш амалга оширилган.

Асосий техник муаммолардан бири MPEG-2 Y видеони кодлаш стандартидан транскодерни реализация қилишdir. 264/AVC юқори ҳисоблаш мураккаблиги ҳисобланади [5]. Эмпирик натижалар дискрет косинус ўзгартирувчиларда MPEG-2 битли оқим микроблокларнинг декодланишига сарфланган энергия H.264/AVC стандартининг блок ичи прогноз режимидаги кучли кореляцияга эга эканини кўрсатади. Ушбу ўзаро алоқага асосланиб, H.264/AVC транскодернинг кодловчи қисмида блок ичи прогнози режимини ўтказиш тартиб – қоидалари таклиф этилади. бу транскодернинг ҳисоблаш мураккаблигини ўртacha 72.36% га тушириш имконини беради.

Нотекис квантлашда “ўлик соҳа” катталигини аниқлашнинг оддий ва самарали методи таклиф этилган. Квантлашда Ллойд алгоритми билан умулаштириб квантлаш ва текис квантлашдан кўра, сиқиб квантланган маълумотларнинг кичик ҳажмлилигини таъминлаши кўрсатиб ўтилган. квантлаш методини танлаш ва дискрет косинусли ўзгартириш коэффициентларни контекстга боғлиқ кодлашнинг натижавийлиги орасидаги ўзаро алоқа кўриб чиқилган.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Березкин Е.Ф. Основы теории информации и кодирования: Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2010. – 312 с.
- [2] Гайдук А.Р. Непрерывные и дискретные динамические системы. –2-е изд. перераб.-М.: Учебно-методический и издательский центр «Учебная литература». 2004.- 252с.
- [3] Егоров В.А. Синтез аритмического непрерывно-дискретного регулятора для линейного объекта [Текст] // Вестник Самар. гос. техн. ун-та. – Сер. Технические науки. – № 3 (31). - СамГТУ:2011. – с.44-51.;

- 4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари
- [4] Зиглер К. Методы проектирования программных систем. –М.: Мир, 1995
 - [5] Кириллов С.Н., Поспелов А.В. Дискретные сигналы в радиотехнических системах. Учебное пособие. Рязань. РГРТА, 2003. 60с.
 - [6] Кириллов С.Н., Виноградов О.Л., Лоцманов А.А. Алгоритмы адаптации цифровых фильтров в радиотехнических устройствах. Учебное пособие. Рязань. РГРТА, 2004. 80с.
 - [7] Коберн А. Современные методы описания функциональных требований к системам: Пер. с англ.-М.: ЛОРИ, 2002
 - [8] Ландэ Д.В. Основы интеграции информационных потоков / Д.В. Ландэ. – К: Инжиниринг, 2006. - 240 с.
 - [9] Фатрелл Р.И. др. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат/ Р. Фатрелл, Д. Шафер, Л. Шафер: Пер с англ. – М.: Вильямс, 2003.
 - [10] Мальцева А.И. Алгоритмы и рекурсивные функции. М. «Наука», 1985.

СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА

подполковник БАЙМАТОВ Ф.
начальник кафедры «РТВ ПВО» Военного института ИКТ и С

Данная статья посвящена рассмотрению вопросов оборудования планшетами воздушной обстановки радиотехнических войск ПВО неординарными способами. При этом экономии средств, затрачиваемых на приобретение современных средств вооружения. Совершенствование рабочих мест боевых расчетов подразделений радиотехнических войск [1]

На сегодняшний день не маловажную роль по своевременному обнаружению и выдаче информации о действии, как своей авиации, так и авиации противника играют автоматизированные и не автоматизированные системы управления с отображением электронной и механической информации на различные типы планшетов воздушной обстановки.

Как описывается в научных статьях [8] широкое применение нашли нижеследующие типы планшетов [6,7]:



Планшет в виде
доски из оргстекла

Электронный планшет

Электромеханический
планшет

Планшет в виде доски из оргстекла, составной частью которого является координатная сетка на прозрачной пластмассовой основе, предназначенный для отображения воздушной обстановки, решения задач маневрирования, выдачи целеуказания и т.д. Размещается на командных пунктах (пунктах управления) подразделений ПВО.

Электронный планшет (планшет (дисплей) тактической обстановки). Данный тип планшетов нашел широко применение в армии США и устанавливается на Эсминцах, по причинам того, что обстановка на корабельных планшетах может вестись в истинном движении и в относительном.

Электромеханический планшет. В данном типе планшетов, так как и в первом типе, составной частью является координатная сетка на прозрачной пластмассовой основе и предназначен для отображения воздушной обстановки, решения задач маневрирования, выдачи целеуказания и т.д. в реальном масштабе времени с использование современных технологий (прозрачная сенсорная электронная доска и электронная ручка).

Все вышеуказанные планшеты нашли большое применение во многих странах мира как ключевое средство по сбору, обработке и выдаче радиолокационной информации о воздушной обстановке, но вместе с тем они имеют как положительные, так и отрицательные стороны, такие как:

при использовании планшетов первого типа обеспечена максимальная защищенность от радиотехнических средств и радиотехнического подавления противника, что является гарантом безопасности от утечки информации. Но вместе с чем увеличивается время обработки и передачи радиолокационной информации [2,3,4,5,9];

при использовании второго и третьего типов планшетов обеспечивается значительное сокращение времени сбора, обработки и выдачи радиолокационной информации, что благоприятно оказывается на оперативность принятия решения по выполнению боевой задачи. Но при применении противником средств радиоэлектронного подавления может возникнуть искажения при передаче информации, а также при нестабильном электропитании или отсутствии электропитания необходимо время для перезагрузки системы, что в свою очередь может привести к срыву выполнения поставленной задачи [2,3,4,5,9].

Алгоритм работы на планшетах первого типа.

Вся поступающая информация от операторов радиолокационных станций по проводным каналам связи, отображается на планшете информации графическим способом. После чегочитывающий считывает полученную информацию, обрабатывает ее и выдает вышестоящему органу. Работа в данной системе позволяет обеспечить выдачу информации об одном воздушном судне не более 1 минуты [4,9].

При работе на планшете второго типа информация от операторов радиолокационных станций поступает автоматически на дисплеи операторов с последующей выдачей информации вышестоящему органу. Работа в данной системе позволяет обеспечить выдачу информации об одном воздушном судне не более 10 секунд [4,9].

Работа на планшете третьего типа аналогична работе планшетов первого типа, за исключением того, что вся наносимая и обрабатываемая информация отображается в электронном виде и также, как и на втором типе планшетов сокращает время выдачи радиолокационной информации.

Таким образом можно отметить, что работа на втором и третьем типах планшетов производится в автоматизированной системе управления [8,9] и состоит из типового набора аппаратуры, выполняющего определенные функции автоматизированного процесса сбора, обработки, отображения и выдачи радиолокационной информации о воздушной обстановке контроля за порядком использования воздушного пространства управления подчиненными подразделениями боевыми расчетами и радиолокационными комплексами (станциями).

Комплексы средств автоматизации включают: автоматизированные системы управления всех видов радиолокационных подразделений, аппаратуру (объекты) приборного наведения авиации.

Специальные средства включают: имитационную аппаратуру, тренажеры вышки (башни), автоматические и автоматизированные установки тестового контроля и ремонтные средства, ремонтные станции аппаратуру, придаваемую средствам радиолокации и комплексам средств автоматизации по отдельным заказам, вспомогательные машины и механизмы (кабелеукладчики краны, анкерные машины и др.).

В заключение можно сказать, что использование того или иного типа планшетов приоритетна, ввиду того, что и те, и другие, как сказано выше имеют свои положительные и отрицательные стороны, как и в простоте использования, так и в обеспечении полной безопасности и надежности. А использовании комбинированного варианта первого типа с третьим может значительно повысить надежность, безопасность и скоротечность выполняемых задач и функций.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Постановление Кабинета Министров РУ № 114, 2012.
- [2] Тактика РТВ Москва, ВИ, 1963.
- [3] Тактика РТВ ВВС. Основы боевого применения сил и средств воздушно-космического нападения, Красноярск, СУФ, 2011.
- [4] Наставление радиотехническим соединениям и подразделениям Войск ПВО и ВВС, Ташкент, СК УД МО РУ. Зак №25с-2005.
- [5] Ҳаво ҳужумидан мудофаа радиотехника қүшинлари Тактикаси дарслик, Пулатов Д.А., СФ ТУИТ Тошкент, 2016.
- [6] Планшет // Военно-морской словарь / Чернавин В.Н. — М.: Воениздат, 1990. - С. 317. — 511 с. — ISBN 5-203-00174-X.
- [7] Планшет // Объекты военные — Радиокомпас / [под общ. ред. Н. В. Огаркова]. -М.: Военное изд-во М-ва обороны СССР, 1978. — (Советская военная энциклопедия: [в 8 т.] ; 1976—1980, т. 6).
- [8] Wikipedia//Планшет обстановки
- [9] Wikipedia//Принципы боевого применения ртв.

ВОЕННЫЕ ПОЛЕВЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ ЗАРУБЕЖНЫХ ГОСУДАРСТВ

подполковник МИРЖАЛОЛОВ О.А.,

подполковник резерва МУХАМЕДЖАНОВ Р.И.

Военный институт информационно-коммуникационной технологий и связи

В настоящее время Вооруженные Силы ведущих зарубежных странах оснащаются современными автоматизированными системами вооружений, комплексами радиоэлектронной борьбы, средствами разведки и навигации, подвижной и роботизированной техникой различного назначения, беспилотными летательными аппаратами, функционирующими как в автономном, так и в дистанционно управляемых режимах.

Это оказывает непосредственное влияние на развитие систем радиосвязи тактического звена управления.

В статье рассказывается о современном состоянии, возможностях и тенденциях развития технических средств и комплексов радиосвязи армий ведущих зарубежных государств.

В последнее время в военную систему управления активно внедряются информационные технологии, которые фундаментально изменили содержание современных войн, технологии и способы их ведения. С принятием на вооружение систем на основе современных информационных технологий в системах военного управления и связи осуществляется переход к комбинированному применению передовых достижений, в том числе беспилотных и роботизированных средств.

Чтобы лучше представить основные направления интеграции информационных и коммуникационных технологий в военную сферу, рассмотрим нынешнее состояние и тенденции развития некоторых технических средств и комплексов связи в зарубежных армиях.

CNR. В настоящее время портативные, ранцевые и возимые УКВ радиостанции CNR (CNR, *Combat Net Radio*, тактическая радио сеть) используются для организации связи в звене «взвод – секция – экипаж». Американские войска в Ираке использовали в основном эти системы радиосвязи (SINCGARS, EPRLS, AN/PRC-150, PSC-5C, NTDR, AN/PRC-148 MBITR) [2].

В ближайшем будущем базовым средством Тактического Интернета станет система SDR (*Software Defined Radio*, радиоустройства с программным обеспечением), которая дает возможность совместной работы с радиостанциями любой системы. В SDR была реализована программа JTRS (JTRS, Joint Tactical Radio System - объединенная тактическая радио система, программа по созданию многофункциональных и многодиапазонных радиоустройств с программным обеспечением). Данная программа позволит объединить сети сухопутных войск, морских и военно-воздушных сил США, а также обеспечить совместную работу с радиосистемами армий других государств, в основном членов НАТО.

Принятие на вооружение в подразделениях СВ и морской пехоты США радиостанций AN/PRC-152 (301-512 МГц) семейства Falcon 3 доказал, что данный тип радиостанции по своим возможностям превышает своего прототипа, портативную УКВ радиостанцию нового поколения фирмы Thales AN/PRC-148.

4-Шұбба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

В системе радиостанций SINCGARS (SINCGARS – Single Channel Ground and Airbone Radio System - система радиосвязи, использующая единые каналы для связи наземных и бортовых систем) в рамках развития JTRS применено новое решение, позволяющее обеспечивать широкую сеть коммуникаций. Важно отметить, что в операциях в Афганистане радиостанции SINCGARS использовались с большим успехом. Недавно Австрия для своих танков Abrams приобрела радиостанции данной системы.

Германская Rode und Schwarz разработала семейство SDR радиостанций M3XR для вооруженных сил Германии. Ранцевый вариант M3XR представляется в двух решениях, 20 Ваттный MR-3000H перекрывающий диапазон HF/VHF 1,5-108 МГц и 10 Ваттный MR-3000U перекрывающий VHF/UHF 25-512 МГц (HF – High Frequencies, КВ диапазон 3-30 МГц. VHF – Very High Frequencies, УКВ диапазон 30-300 МГц. UHF - Ultra High Frequencies, УКВ диапазон 300-3000 МГц).

Франция, Италия, Япония, Турция тоже в числе государств, поддерживающих национальные SDR-программы.

Совершенствуя семейства радиостанций, PR4G компания Thales разработала Fastnet (скоростная сеть) с ECCM-решением (ECCM, Electronic Counter-Counter Measures – меры борьбы с радиопротиводействием, например, режим ППРЧ). В новых 10 Ваттных ранцевых и 30 Ваттных возимых вариантах радиостанций скорость передачи данных составляет 64 кбит/сек.

Ранцевая УКВ радиостанция CNR-900 Израильской компании Tadiran имеет скорость 115 кбит/сек с возможностью передачи цифровой речи и видеозображения.

BLOS. Системы BLOS (Beyond Line of Sight Communications, связь вне прямой видимости) претендуют на дальнейшее существование во всех звеньях управления. КВ-связь продолжает свой прогресс в качестве нового стандарта, основанного на цифровой технологии, и приемлемой в звеньях от расчета (экипажа) до глобальных сетей [2].

В Афганистане КВ-радиостанции используются наряду с УКВ спутниковыми станциями. В патрульных подразделениях применяются радиостанции компании Харрис PRC-150 (C), в пехотных подразделениях основными радиостанциями являются ранцевые радиостанции PRC-325 великобританской фирмы Bowman, а на уровне дальней связи используются спутниковые терминалы. В свое время в Ираке на радиостанциях PRC-325 удалось установить связь на дальность 300 км при мощности передачи 1 Вт. Радиостанции компании Харрис AN/PRC-150 (C) также получили высокую оценку, а ряд государств-участников НАТО приняли решение на приобретение таких радиостанций для своих армий.

Продолжает расти спрос и к КВ радиостанция HF-6000 компании Tadiran. Вес радиостанции 4 кг, имеет 285 000 каналов. Компания, кроме этого, совместно с германской Telefunken RACOM производит 30 Ваттные ранцевые радиостанции семейства HRM-7000.

Французская компания Thales выпускает 20 Ваттные ранцевые и 125 Ваттные возимые КВ радиостанции Systeme 3000 для вооруженных сил Франции.

Австралийская компания Q-mac реализует КВ радиостанции типа HF-90 работающие в диапазоне 2-30 МГц и имеющие режим программируемого перескока радиочастот. Такие радиостанции приобретены для сил специальных операций ЮАР, пограничной Гвардии Чили, мобильных подразделений полиции

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары
Индонезии. Другая фирма Micom, специализирующаяся в радиоэлектронной промышленности, тоже предлагает свои услуги военным в области КВ радиосредств.

КВ средства просты в исполнении, удобны для обеспечения обмена речевой информацией и данными в боевых условиях, а также при несении патрульной службы.

Военные специалисты видят возможность применения КВ-радиостанций в стыке со спутниковыми средствами. Ранцевые решения спутниковых терминалов, производимые совместно с компанией Thales Cheetah используются в вооруженных силах Турции, а также в ССО Великобритании.

В США в некоторых подразделениях уже начали использовать программируемые радиостанции компании Harris AN/PRC-152 [4], предназначенные для работы в диапазонах спутниковой связи. В радиостанции используется X-образная антenna с усилителем сигнала. Усилитель позволяет устанавливать связь с UHF спутниками, находящимися в пассивной зоне.

Вместе с тем необходимо отметить, что ни существующие в настоящее время, ни планируемые сети военных спутников не могут обеспечивать необходимую полосу пропускания. Например, в США 80% потребностей в военной спутниковой связи удовлетворяются за счет услуг коммерческих спутниковых систем.

При всех положительных качествах спутниковая связь не всегда является надежной. В октябре-ноябре 2006 года попытка установления связи между итальянским спутником Sicral 1 и французским Syracuse III закончилась неудачей. Еще один пример уязвимости спутниковой наглядно демонстрирует китайская спутниковая система ASAT, где характерны кратковременные, импульсные потери связи во время сеансов, так как происходит замирания сигналов в среде распространения волн.

PRRS. Последнее время среди индивидуальных средств в снаряжении солдата прочное место занимает так называемое персональное радио (Personal Role Radio, PRR). Компания Selex предлагает радиостанцию H4855 из класса PRR, которая обеспечивает устойчивую связь на расстоянии до 500 метров или внутри здания через препятствие на 3 этажа. Для питания радиостанции используется всего пара батареек типа АА, которая обеспечивает работу приемопередатчика в течение суток [2].

Впервые такие радиостанции начали применяться в 2003 году в подразделениях морской пехоты США в Ираке, а сейчас они распространены в армиях более чем 25 стран. В 2006 году Selex начала выпуск радиостанций с новыми решениями.

Сейчас, новые решения PRR должны будут поддерживать Программы Модернизации Солдата (*Soldier modernization Programmes, SMP*), которая предъявляет новые требования к таким радиостанциям: обеспечение безопасности вызова и переговоров, возможность передачи данных, возможность работы в автоматизированной сети и в более широком диапазоне.

Selex предлагает усовершенствованные модели PRR с возможностью не только обмена голосом, но и передачи данных, перепрограммирование радиостанции упрощено за счет введения единого алгоритма LRU (LRU, Least Recently Used [algorithm] – алгоритм удаления дольше всех неиспользовавшихся элементов). Некоторые новые варианты PRR имеют большее число каналов, а также модуль шифрования типа AES (AES, Advanced Encryption Standard –

4-Шуъба. Радиолокация, симсиз технологиилар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары (улучшенный стандарт шифрования) для использования в нижних границах UHF диапазона.

Подобное решение имеет самая популярная радиостанция из класса PRR – PNR-500 фирмы Tadiran. Радиостанция обеспечивает обмен голосом и данных на дальность до 800 м, имеет 15 каналов, внутреннюю GPS-приставку со скоростью от 6-14 или 96 кбит/с. Масса радиостанции 370 г. Среди радиостанций класса "PRR" она занимает ведущее место по количеству продаж.

Американская фирма Telefonics приступила к разработке нового типа PRR для военнослужащих авиации и пехоты. Радиостанция может обеспечить связь между членами экипажа в сети как внутри машины (вертолета), так и при нахождении вне нее.

Следующее поколение PRR будет иметь сверхмалые размер, вес и мощность, и применяться для управления роботизированной техники, беспилотных летательных аппаратов, оружия и солдата.

Широкополосные радиосети. До недавнего времени широкополосные радиоканалы применялись исключительно на линиях прямой видимости и ограниченно, только в тактическом звене управления, пока не появился новый способ радиосвязи – пакетная передача данных.

Успешное применение для них нашла фирма Raytheon в системе EPRLS [3] – неотъемлемой части систем радиосвязи наземных сил ВС США (EPRL, Earth Position Local Radio System – система определения местоположения и передачи данных. Предназначена для решения задач автоматического сбора и представления командованию информации о местоположении, состоянии и действиях своих войск (сил) и средств, размещенных на территории 47 x 47 км).

Фирма Mercury производит широкополосные радиостанции с цифровой обработкой сигналов, основанные на стандарте HCDR (HCDR, High Capacity Data Radio – система цифровых радиостанций с большой пропускной способностью), которые поставляются в вооруженные силы Бельгии и Польши.

Компания BAE Systems реализовала в небольшом количестве в США свои широкополосные радиостанции типа VRC-99. Такие широкополосные программируемые сетевые радиостанции приобретены и Болгарией. В Словакии по программе MOKYS, разрабатываются широкополосные радиосистемы пропускной способностью канала до 9,5 Мбит/сек.

Голландия закупила 1000 широкополосных радиостанций в замену УКВ радиостанций PR4G, у которой скорость передачи данных 16 кбит/с уже не обеспечивает требуемую пропускную способность в системах военной связи.

Швеция тоже заключила контракт на сумму 16, 5 млн. долл. на поставку системы цифровых радиостанций тактического звена. Основу этих радиостанций составляют Flexnet, в которых используется широкополосный диапазон.

Радиорелайные и тропосферные системы. В настоящее время в армиях ведущих стран мира радиорелайная связь считается одним из наиболее надёжных видов связи для оперативного управления войсками в бою, поэтому они уделяют большое внимание вопросам создания и внедрения в войска лёгких подвижных радиорелайных станций.

В портальной системе связи сухопутных войск США в сетях тактической связи применяются станции тропосферной и радиорелайной связи AN/TRC-90, 129 и 132 [3]. В европейских странах широкое распространение получили разработанные в последние годы станции: C-50 (Великобритания) и FM-200 (ФРГ). Характерными особенностями современных радиорелайных станций

4-Шульба. Радиоалатау, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары являются более широкий диапазон частот, сравнительно небольшой вес и габариты, а также повышенная надёжность и прочность конструкции. В зависимости от используемого диапазона частот в станции применяются антенны двух типов – с углковым и плоским отражателями.

Станции тропосферной связи AN/TRC-90, -129 и -132 имеют модифицированные варианты, которые отличаются составом аппаратуры, размерами и конструкцией антенн, количеством фиксированных частот связи, мощностью излучения и количеством телефонных каналов.

Внедрение цифровых методов передачи и электронной коммутации в войсковую связь. Весьма важной тенденцией в развитиивойской связи является внедрение аппаратуры передачи информации в цифровом виде. Внедрение подобной аппаратуры позволит повысить надёжность и живучесть системвойской связи, упростить засекречивание сообщений и обслуживание системы связи. По мнению командования армии США, применение их значительно расширит возможности маневрирования средствами связи в штабах и будет способствовать улучшению управления войсками.

В США проведена специальная научно-исследовательская работа «Таком-70» по определению перспективных принципов построения тактических систем связи [4]. На основе её результатов был сделан вывод о том, что для полевой армии, имеющей в своём составе два корпуса, или восемь дивизий, наиболее эффективной явится система связи, состоящая из 16 узлов связи, соединённых между собой линиями связи с большой пропускной способностью. Система должна быть организована по типу «сетки», а с отдельными командными пунктами должна поддерживаться связь по направлениям с небольшой пропускной способностью.

Внедрение в технику связи цифровых методов передачи требует перехода на автоматические методы электронной коммутации каналов связи. Основным преимуществом применения электронной коммутации является большая скорость переключения, благодаря которой центральное управляющее устройство на базе ЭВМ может управлять коммутацией очень большого количества линий связи. Кроме того, электронная коммутация позволяет реализовать мероприятия, повышающие живучесть и качество связи. Так, появляется возможность предусмотреть обходные трассы связи в случае неисправности или перегрузки основных каналов, а также осуществлять связь с учётом приоритета.

Иностранные военные специалисты отмечают, что в странах НАТО, и прежде всего в США и Великобритании, широким фронтом проводятся работы по созданию аппаратуры с улучшенными тактико-техническими характеристиками, причём в ряде случаев ведётся разработка не отдельных образцов аппаратуры, а целого комплекса. Создаются универсальные средства связи, в тактические системы связи внедряются цифровые методы передачи и средства электронной коммутации.

Беспроводный радиодоступ. Решения с беспроводными коммуникациями тоже внедряются в жизнь. В Израиле Tadiran Communication Broadnet использует решения WiMax (WiMax – одно из стандартных решений беспроводного радиодоступа, используемого в области телекоммуникаций). WiMax используется для обеспечения связи между неподвижными и мобильными пунктами управления и на линиях связи и обеспечивает передачу со скоростью 37, 7 Мбит/сек. Фирма MaXess, предлагает другое решение беспроводного радиодоступа – WiFi которое обеспечивает передачу данных до 11 Мбит/сек в

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари локальных сетях пунктов управления, а также связь боевых групп в пределах 5x5 км площади [5].

Таким образом, в настоящее время за рубежом активно продолжают вести работы по созданию и дальнейшему совершенствованию комплексов и систем управления и связи военного назначения, в первую очередь полевых телекоммуникационных систем с использованием последних достижений науки и техники.

Опыт зарубежных государств по внедрению инновационных технологий, включая информационно-коммуникационные, должен изучаться и применяться для создания перспективных систем управления и связи Вооруженных Сил Республики Узбекистан.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Adam Baddeley. Talking is good. Battlefield communications. Asian Military Review. June 2007.
- [2] Плавунов С., Носиков С. Системы и средства связи тактического звена управления сухопутных войск. США Информационные технологии. Системы, средства связи и управления № 2. Воронеж – 2012 г.
- [3] Богатин С.В. Состояние и тенденции развития некоторых технических средств и комплексов автоматизации управления в зарубежных армиях. Информационные технологии. Системы, средства связи и управления № 3. Воронеж – 2012 г.
- [4] Журнал. Военная Мысль. 2008. № 3. Москва. <http://www.WM.mil.ru>.
- [5] Тематический сборник «Связь в Вооруженных Силах Российской Федерации – 2018». <https://informost.ru>.

КОММУНИКАЦИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ КОНТРОЛЕРА (CPDLC) ПРИ УПРАВЛЕНИИ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ

ШАМСИЕВ З.З., САЙДУМАРОВ И.М., БОЙМОНОВ И.Ж.
Ташкентский государственный технический университет

В настоящее время технологии обмена информацией быстро развиваются, и их внедрение в гражданскую авиацию стало неотложной проблемой из-за различий в подходах к управлению воздушным движением и обмену сообщениями. Устаревшие системы фиксированной связи больше не могут обеспечивать высококачественную связь с воздушным судном. Это связано с быстрым увеличением перегруженности воздушных маршрутов, что влечет за собой значительные задержки при выполнении полетов. Основная часть задержек связана с ошибкой УВД, поскольку пропускная способность аэропортов уменьшается. Более того, на должном уровне отсутствует интеграция управления воздушным движением, управления аэропортами и полетов. Оптимизация взаимосвязи между бортовой и наземной системами неэффективна.

Введение коммуникация каналов связи контролера CPDLC (Communication Pilot Data Link Communication) не влияет на принцип, согласно которому в данный момент только один контролирующий орган для данного самолета. Возможность пилота запросить зазоры на выходе не влияет на этот принцип.

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

Ожидается, что CPDLC будет использоваться для рутинных операций в областях, где использование голосовой связи считается неэффективным или ненужным, тем самым уменьшая использование голосовых каналов и, возможно, уменьшая количество требуемых голосовых каналов.

Если CPDLC используется в качестве основного способа связи между воздушным судном и диспетчером, голосовая связь будет по-прежнему требоваться. Голос по-прежнему особенно подходит, когда требуется быстрый обмен информацией о коротких транзакциях. Однако признается, что использование голоса в одиночку отрицает возможность одновременного обновления системы обработки летных данных (FDPS) или системы управления полетом (FMS), совпадающей с записью и подтверждением сообщений CPDLC.

Приложение CPDLC имеет три основные функции:

- а) обмен сообщениями диспетчера-пилота с текущим органом данных (CDA);
- б) передача полномочий данных, связанных с текущим и следующим органом данных (NDA);
- с) доставка по потоку вниз по потоку с конечным органом данных (DDA).

Система будет способна поддерживать до 64 незавершенных обменов сообщений между одной наземной системой и каждым из воздушных судов, с которыми она связана.

Функция CPDLC позволяет установить связь CDA между воздушным судном и CDA для обмена сообщениями. Эта функция предоставляет сообщения для следующего:

- а) общий обмен информацией;
- б) оформление (доставка, запрос и ответ);
- с) надзор за уровнем / идентификацией;
- д) мониторинг текущей / планируемой позиции;
- е) рекомендации (запрос и доставка);
- ф) функции управления системой;
- г) чрезвычайные ситуации.

Система передачи данных должна предоставлять следующие параметры для составления сообщений:

- заполнение стандартных форм, выполняемых либо контроллером, либо путем извлечения сохраненных параметров для заполнения стандартных шаблонов сообщений;
- ввести текст для составления произвольных сообщений в форме;
- выбор готовых сообщений и фраз из меню;
- ввод команд или использование функциональных клавиш для быстрого создания сообщений;
- выбор компьютерных данных для составления сообщения.

Отправка сообщения состоит из следующих шагов:

- выбор получателя;
- выберите нужное сообщение из списка воспроизведения на экране меню;
- передач.

Полученное сообщение может отображаться на экране и/или выводиться на принтер. Сообщение CPDLC, переданное следующим устройством УВД на маршруте, можно отличить от сообщения, переданного блоком ОВД, под управлением которого находится в настоящее время воздушное судно.

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

Сообщение CPDLC состоит из заголовка сообщения и от одного до пяти элементов сообщения.

Заголовок сообщения для обмена сообщениями «воздух-земля» состоит из идентификационного номера сообщения, ссылочного номера сообщения, если требуется, отметки времени и индикации, если требуется логическое подтверждение (необязательно).

Элемент сообщения состоит из идентификатора элемента сообщения, данных, как указано указанным элементом сообщения, и связанных атрибутов элемента сообщения.

Бесплатные текстовые сообщения могут содержать набор символов IA (международный алфавит), состоящий только из следующих символов: (0 ... 9) (A..Z) (,) (.) (/) (-) (+) (() () и символ пробела (греческие цифры не используются).

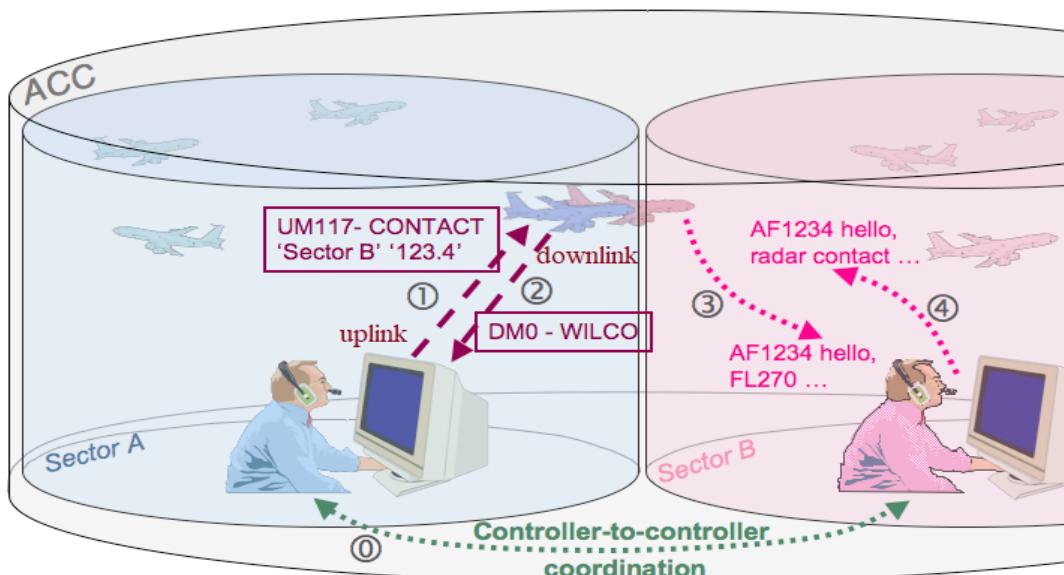


Рис. 1. Пять шагов процедуры изменения сектора с использованием CPDLC в соответствии с технологией работы АТС

Атрибуты сообщений задают определенные требования к обработке сообщений для пользователя CPDLC, получающего сообщение. Сообщения CPDLC классифицируются по категориям восходящей и нисходящей линии связи (рис. 1).

Наземные системы могут отображать отчет о позиции CPDLC для диспетчеров в определенном формате, но поля в сообщении остаются неизменными. Существует также разница в количестве полей между самолетами Boeing и Airbus и дополнительными полями для турбулентности и обледенения, но они не часто используются. Следующий рисунок представляет собой формат, используемый, по меньшей мере, одним изготовителем наземной системы для отчета о позиции Boeing без включения обледенения или турбулентности (рис. 2). Отчет Airbus также содержит поля для Groundspeed, Vertical Direction, Vertical Rate, True Track и True Heading.

Следующие данные используются в качестве переменных сообщения CPDLC или компонента переменных и показаны здесь в алфавитном порядке:

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

Идентификация воздушного судна - группа букв, цифр или их комбинаций, которая идентична или эквивалентна коду, обозначенному условным знаком воздушного судна. Он используется в поле 7 плана полета ИКАО.

Аэропорт - четыре символа, которые определяют четырехбуквенный идентификатор ИКАО для аэропорта.

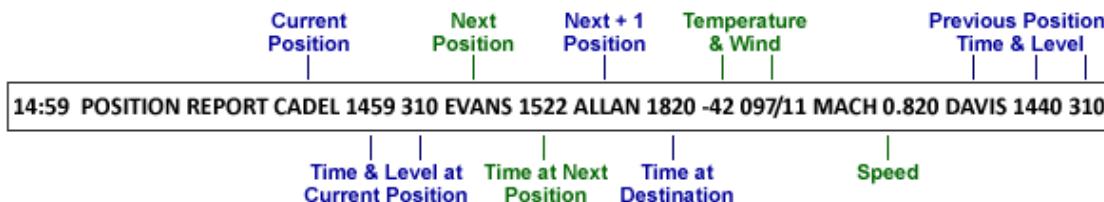


Рис. 2. Отчет о местоположении самолета на экране УВД.

Вдоль путевой точки (ATW) - последовательность информации, используемой для вычисления дополнительных путевых точек на маршруте полета воздушного судна. Следующие данные составляют маршрутную точку маршрута: положение, расстояние ATW, скорость (опция) и последовательность уровней ATW (необязательно).

Код ATIS - указывает буквенно-цифровое значение для текущей версии службы автоматической информации о терминале (ATIS), действующей в данном месте.

Тип зазора - указывает конкретный тип зазора. В тех случаях, когда это указано, допускаются следующие виды разминирования: заход, отход, дальнейший, пуск, откат, такси, взлет, посадка, океан, по маршруту или вниз по течению.

Код (SSR) - указывает значение режима А для воздушного судна.

Дата - указывает дату в формате YYMMDD с использованием данных Year, Month и Day.

Вылет взлетно-посадочной полосы - взлетная полоса вылета.

Направление - указывает горизонтальное направление, указанное в терминах текущего направления относительно летательного аппарата или в терминах основных точек компаса. Значения указаны так: слева, справа, с обеих сторон, север, юг, восток, запад, северо-восток, северо-запад, юго-восток или юго-запад.

Информация об ошибках - указывает на условия ошибки следующим образом: непризнанный ссылочный номер сообщения, недопустимый элемент сообщения, логическое подтверждение не принято, недействительная комбинация элементов сообщения или недостаточные ресурсы.

Функция объекта - определяет функцию объекта как: центр, подход, башня, конечный, наземный контроль, доставка зазора, выезд, управление.

Идентификация объекта - обеспечивает идентификацию объекта как обозначение объекта, так и название объекта.

Свободный текст - используется для передачи неструктурированной информации.

Частота - определяет частоту и индикатор радиочастотного спектра, используемого для данной частоты. Типы частот, которые могут быть предоставлены, включают: HF, VHF, UHF или частотный канал Sat.

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары

Удержание на путевой точке - последовательность структур данных, используемых для определения процедуры удержания, которая будет использоваться в определенной точке. Удержание на путевой точке состоит из следующей последовательности: позиция, удержание на скорости путевой точки низкая (опция), уровень ATW (опционально), удержание на скорости точки вверх (опция), направление (опция), градусы (опционально), время EFC (необязательно) и тип ноги (необязательно).

Перехват курса из выбора - используется для указания точки, из которой начинается курс перехвата, и указание того, какой тип исправления указан. При условии, что один из следующих: опубликованный идентификатор, широта и долгота, поместите подшипник подшипника или разместите расстояние подшипника.

Уровень - позволяет задавать уровень как единый уровень или вертикальный диапазон, используя: высоту в метрах или футах и уровень полета в метрах или футах.

Навигационные средства - указывает конкретную навигационную помощь.

Лица, находящиеся на борту, определяют количество лиц на борту воздушного судна.

Отчет о местоположении - использует следующие данные, необходимые для предоставления отчета о местоположении воздушного судна следующим образом: текущий ток, время в положении тока, уровень, исправить следующее, время ETA при исправить следующее, исправить следующее плюс одно, время назначения ETA, оставшееся топливо, ветры, турбулентность, обледенение, влажность, скорость, скорость земли, вертикальное изменение, угол пути, истинный курс, расстояние до места установки, информация о местоположении путевой точки, сообщенное время путевой точки и уровень путевой точки.

Приход в процедуру - указывает процедуру в качестве процедуры прибытия.

Маршрутизация - данные, необходимые для обеспечения маршрута. Предоставляются следующие данные: идентификация воздушного судна, аэропорт вылета, аэропорт назначения, ворота, выезд на ВПП, выезд по процедуре, прибытие ВПП, процедурный подход, прибытие процедуры, информация о маршруте и дополнительная информация о маршруте.

ВПП - определяет ВПП с использованием направления ВПП и конфигурации ВПП.

Указанное расстояние - указывает расстояние смещения от маршрута воздушного судна в единицах СИ или не-СИ.

Скорость - обеспечивает скорость воздушного судна как одно из следующего: обозначенное, истинное, наземное, Max, приближение, круиз, минимум, максимум или не указано.

Тип трафика - указывает, какой тип трафика присутствует. Разрешенные типы: противоположное направление, одно и то же направление, сходящиеся, пересекающиеся или расходящиеся.

Вертикальное изменение - последовательность вертикального направления и вертикальной скорости.

Winds - обеспечивает ветер, используя направление ветра и скорость ветра. и т.д.

Если диспетчер должен знать о оборудовании ACARS или CPDLC, он может использовать план полета, который включает такие предметы (таблица).

Таблица

Дескрипторная	Система
E	АКАРС
J	CPDLC

Когда CPDLC терпит неудачу и связь возвращается к голосу, все открытые сообщения следует считать не доставленными, и любые диалоги, связанные с этими сообщениями, должны быть возобновлены голосом. Инициируйте голосовой контакт, чтобы уточнить смысл или намерение, если неожиданный или неподходящий ответ получен в сообщении восходящей линии связи. Немедленно возвращайтесь к голосовым связям, если в любой момент появляется недоразумение о намерении диалога CPDLC. Если возможно, все открытые сообщения должны быть закрыты независимо от связанных голосовых сообщений. Эти ответы должны соответствовать голосовой связи, чтобы предотвратить путаницу.

В одном сообщении может быть отправлено до пяти элементов сообщения, но количество элементов должно быть сведено к минимуму. Сообщения не должны включать разрешения УВД или инструкции, которые не зависят друг от друга. Непонимание может возникнуть, если только часть такого сообщения может быть выполнена.

Статистика показывает, что применения CPDLC позволяет диспетчеру РЦ снизить нагрузку до 11%, если 75% всех воздушных судов оснащены средствами передачи данных. Другим преимуществом является то, что он может уменьшить усталость пилотов и диспетчеров. Диспетчер должен иметь возможность реагировать на сообщения, включая чрезвычайные ситуации, для выдачи разрешений, инструкций и рекомендаций, а также запрашивать и предоставлять информацию, если это необходимо.

В будущем ожидается, что связь с воздушным судном будет все больше осуществляться посредством цифровой линии передачи данных. Это позволит обеспечить более прямые и эффективные связи между системами земли и кабины. В то же время обширный обмен данными между системами УВД позволит обеспечить эффективное и своевременное распространение соответствующих данных о воздушных судах и будет способствовать более эффективной координации и передаче полетов между подразделениями УВД. В свою очередь, это уменьшит нагрузку диспетчера и пилота и позволит увеличить пропускную способность.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] ICAO Doc 9613. Руководство навигации, основанной на характеристиках (PBN). Монреаль: ИКАО, 2013.
- [2] ICAO Cir 336. Переход от зональной навигации к требуемым навигационным характеристикам в обозначении карт захода на посадку по приборам. Монреаль: ИКАО, 2015.
- [3] ICAO Doc 9377. Руководство по координации между органами обслуживания воздушного движения, службами аeronавигационной информации и авиационными метеорологическими службами. Монреаль: ИКАО, 2014.
- [4] Воздушный кодекс Республики Узбекистан.
- [5] Авиационные Правила Республики Узбекистан «Радиотелефонная связь в ГА» (АП РУз-96).

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МОДУЛЯЦИИ

ШОЮСУПОВА Х.Х, САБИРОВА У.Ш.
*Ташкентский университет информационных технологий
имени Мухаммада Ал-Хоразмий*

В данной статье приведена сравнения виды модуляции по критерию энергетической эффективности. Кроме данных критериев, виды модуляции сравниваются по устойчивости к различным типам помех и искажений и сложности аппаратной реализации.

Цифровой сигнал, сформированный в baseband процессоре и прошедший формирующий фильтр, поступает на модулятор для модуляции. Во временном представлении процесс модуляции заключается в изменении одного или нескольких параметров несущей частоты (амплитуды, фазы, частоты). В спектральной области модуляция означает перенос спектра модулирующего сигнала из baseband диапазона на несущую частоту.

Модуляция на несущего частоты является основной функцией передатчика. Существует большое разнообразие типов модуляции и соответственно, видов модулированных сигналов.

В последнее время основными критериями эффективности различных видов модуляции являются критерии спектральной и энергетической эффективности.

Энергетическая эффективность характеризует энергию, которую необходимо затратить для передачи информации с заданной достоверностью (вероятностью ошибки). Спектральная эффективность характеризует полосу частот, необходимую для того, чтобы передавать информацию с определенной скоростью. Кроме данных критериев, виды модуляции сравниваются по устойчивости к различным типам помех и искажений и сложности аппаратной реализации. Существуют также специфические критерии, существенные для отдельных систем связи, отражающие особенности канала связи.

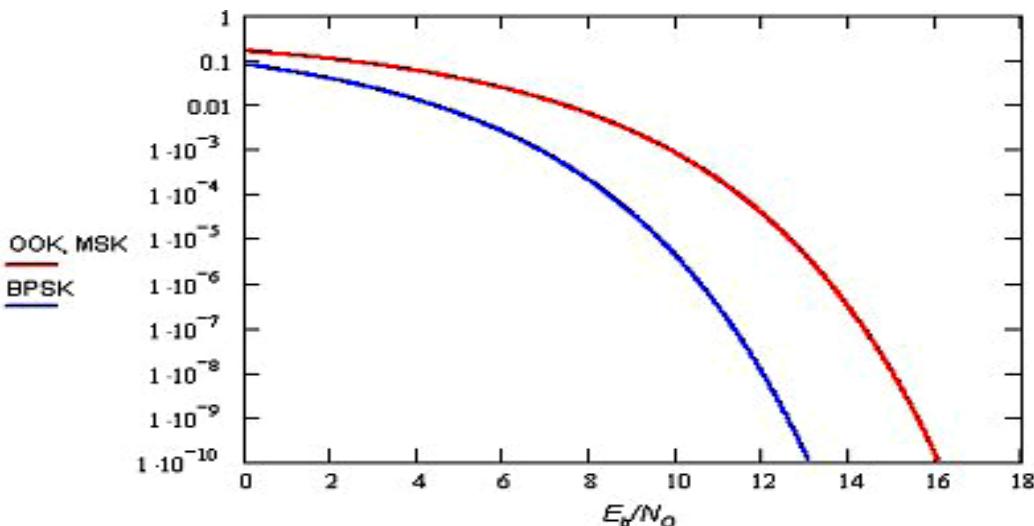


Рис.1. Сравнение энергетической эффективности модуляций ОOK, MSK, BPSK

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлары

Увеличение позиций (уровней) модуляции (модуляции M-ASK, M-PSK и M-QAM) увеличивает спектральную эффективность в $k = \log_2 M$ раз. Также было отмечено, что MSK (частотная модуляция с минимальным сдвигом) является спектрально в 2.6 раза менее эффективной, чем QPSK (квадратурная модуляция) и в 1.3 раза менее эффективной, чем BPSK (двоичная фазовая модуляция).

Сравним виды модуляции по критерию энергетической эффективности.

В [1, 2] показано, что с увеличением позиционности модуляции, вероятность битовой ошибки увеличивается. Таким образом, как правило, при увеличении спектральной эффективности энергетическая эффективность уменьшается.

Сравним двухуровневые OOK, BPSK и MSK. Соответствующие графики были получены в [1] и показаны на рис.1.

Как видно из рис.1 OOK (бинарная амплитудная манипуляция) и MSK имеют одинаковую эффективность и уступают BPSK (и, соответственно, QPSK) по энергетической эффективности приблизительно 3 дБ.

По результатам приведенного сравнения можно сделать вывод о том, что при числе уровней до 4 включительно QPSK является спектрально и энергетически наиболее эффективным видом модуляции.

Сравним теперь модуляции с числом уровней $M > 4$. На рис.2, полученного в [1], изображено сравнение энергетической эффективности для амплитудной, фазовой и амплитудно-фазовой манипуляции при $M=16$ и $M=64$.

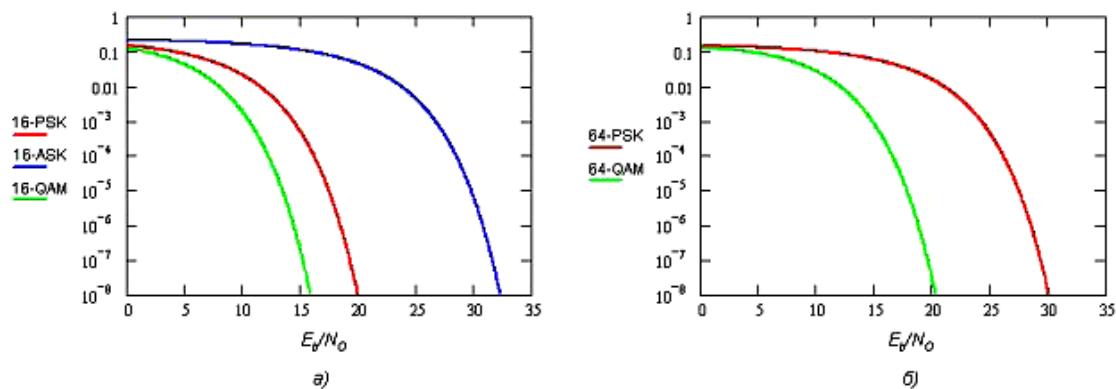


Рис.2. Сравнение энергетической эффективности модуляций M-ASK, M-PSK и M-QAM: а) $M = 16$, б) $M = 64$

Как видно из рис.2 амплитудная модуляция существенно более 10 дБ при $M=16$ уступает фазовой и амплитудно-фазовой, поэтому при $M=64$ сравнение с ней не проводится.

При сравнении M-PSK с M-QAM видно, что M-QAM превосходит по эффективности M-PSK, причем энергетический выигрыш M-QAM увеличивается с ростом M., например, для M=16 выигрыш составляет около 4 дБ, а при M=64 около 10 дБ.

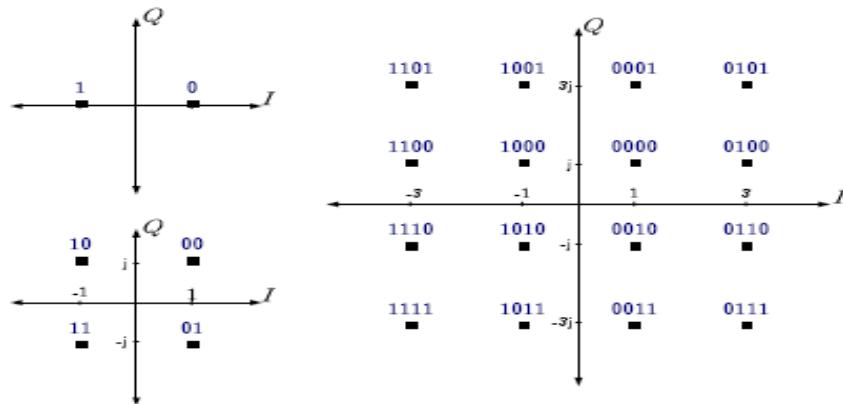


Рис.3 Сигнальное созвездие для QAM-2,4 и 16

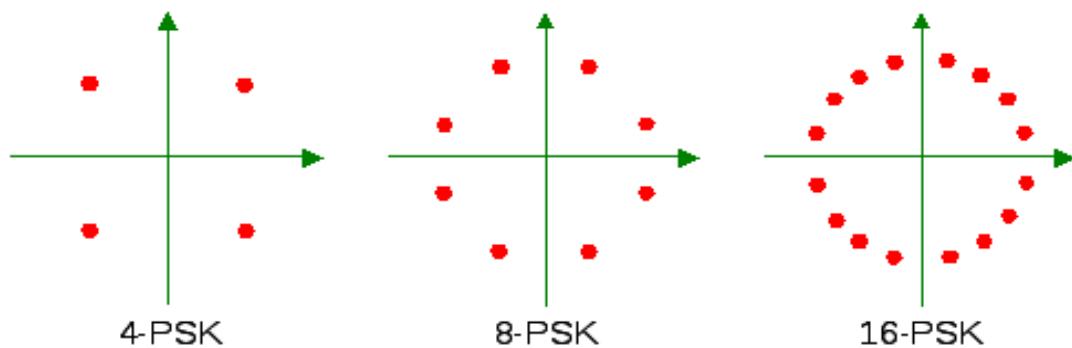


Рис.4 Сигнальное созвездие для PSK- 4,8 и 16

Физически это объясняется тем, что расстояние между соседними точками в сигнальном созвездии M-PSK меньше, чем M-QAM. Сигнальное созвездие M-PSK представляет собой окружность с равномерно распределенными на ней точками, а созвездие M-QAM – квадрат с равномерно распределенными по его площади точками. Чем больше расстояние между точками в созвездии, тем менее вероятна ошибка в детектировании соседнего символа.

Таким образом, при ограниченной полосе, при $M \leq 4$ наиболее эффективной является модуляция QPSK, а при $M > 4$ – QAM. QPSK является частным случаем QAM при $M=4$.

По результатам приведенного сравнения можно сделать вывод о том, что при числе уровней до 4 включительно QPSK является спектрально и энергетически наиболее эффективным видом модуляции. QAM наиболее эффективным видом модуляции при любом числе уровней.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Выбор оптимального метода модуляции сигнала в современных цифровых системах радиосвязи. М.: МГУ им. М.В.Ломоносова. 2008.
- [2] Феер К. Беспроводная цифровая связь. М.: Радио и связь, 2000.
- [3] Прокис Дж. Цифровая связь. М.: Радио и связь, 2000.
- [4] Абдуазизов А.А., Давронбеков Д.А. Способ повышения энергетической и полосовой эффективности цифровых каналов радиосвязи. “Вестник ТУИТ”, №3/2009. – Т.: ТУИТ-2011. 45-48 стр.

РАДИОЭЛЕКТРОННЫЙ ВИД БОРЬБЫ В СОВРЕМЕННЫХ ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ

курсанты КУТЛИМУРАДОВ Т.М.

Военной институт информационно-коммуникационной технологий и связи

В данной статье рассмотрены радиоэлектронный вид борьбы, а также ее применение в современных вооруженных конфликтах.

Результаты анализа последних вооруженных конфликтов показывает, что радиоэлектронная борьба (далее РЭБ) становится одним из решающих факторов современных войн.

Под РЭБ понимается временное или постоянное снижения эффективности применения средств разведки, оружия, боевой техники противника путем радиоэлектронного или огневого подавления (уничтожения) его радиоэлектронного оборудования, систем управления, разведки и связи. Следовательно, РЭБ может включать в себя как временную дезорганизацию работы радиоэлектронных систем противника путем постановки радиоэлектронных помех, так и полное уничтожение данных систем (огневое поражение или захват). Также РЭБ включает меры по радиоэлектронной защите (РЭЗ) своих информационных систем и радиоэлектронной разведке.

Насыщение современного поля боя информационными системами определяет исключительно важную роль радиоэлектронной борьбы в современных и будущих войнах. Опыт военных учений зарубежных стран последнего времени показал, что даже если одна из противоборствующих сторон имеет подавляющее превосходство в высокоточном оружии, она не может гарантированно рассчитывать на победу, если ее управляющие структуры оказываются подавлены средствами РЭБ³.

Объектами основного воздействия в ходе операций РЭБ являются:

- элементы систем управления войсками и оружием;
- средства разведки;
- системы хранения,
- обработки и распределения информации;
- радиоэлектронные средства;
- автоматизированные системы, базы данных и компьютерные сети;
- личный состав, участвующий в процессах принятия решений и управления.

Увеличение роли РЭБ в современных войнах определяется двумя факторами⁴.

Во-первых, увеличение масштабов и глубины проведения операций, насыщение войск современными средствами автоматизации, управления и разведки привели к резкому увеличению в операциях доли обеспечивающих сил. По оценкам западных специалистов, в современных боевых операциях около 2/3 всех сил решают задачи радиоэлектронной разведки, управления, РЭБ, обеспечения и т.п.

Во-вторых, возрастание возможностей сил и средств РЭБ по воздействию на системы боевого управления противника. Современные системы РЭБ очень

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлары
универсальны: они могут применяться на глубину как отдельной боевой операции, так и всего театра войны, в любое время суток, использовать летальные и нелетальные средства поражения, действовать в составе различных многоцелевых интегрированных систем (боевого управления, связи, компьютерного обеспечения разведки, огневого поражения, борьбы с системами боевого управления противника), обеспечивать всеобъемлющую защиту своих систем управления и даже, как показывает проведения современных войн использовать компьютерные сети противника в своих интересах.

Целями для РЭБ в современной войне становятся не только дезорганизация систем боевого управления противника, но и лишение его возможности использовать информацию о боевой обстановке, обеспечение упреждения противника в принятии боевых решений, снижение своих потерь в ходе боевых операций.

Как считают западные эксперты в этой области, основным элементом РЭБ является радиоэлектронное подавление с использованием сил и средств наземного и воздушного базирования, а также переносных и забрасываемых средств помех в тыл противника. Средства радиоэлектронной подавления условно делятся на два вида: неразрушающего и разрушающего воздействия.

Задачами *неразрушающих* средств является борьба с ракетами «воздух – воздух» и «земля – воздух», оснащенными инфракрасными головками самонаведения, а также подавление или вывод из строя радиоэлектронных или оптико-электронных систем, средств разведки, связи, навигации, имитация работы радиоэлектронных систем с целью введения противника в заблуждение, перегрузка систем связи противника, психологические воздействие на его личный состав, обслуживающий радиоэлектронные системы или участвующий в процессах управления войсками.

Разрушающие – это средства направленной энергии (электромагнитное оружие), высокоточное оружие и боеприпасы с головками самонаведения на радиоэлектронное излучение.

Данные системы называются магнетронами, а в западной терминологии – активными антенными решетками с электронным сканированием. Это оружие воздействует на электронные системы военной техники СВЧ-волнами, выводя их из строя. С его помощью можно полностью отключить бортовую электронику самолета, остановить двигатель автомобиля или корабля и т.д.

Развитие РЭБ в ВС США и ОВС НАТО можно разделить на три этапа.

Первый этап – до 1980 г., когда РЭБ играло небольшую роль в боевых действиях. Операции РЭБ носили поддерживающий характер и заключались в воздействии помехами на средства разведки и связи противника, а также имитации работы различных радиоэлектронных средств с целью введения противника в заблуждение относительно реальной боевой обстановки.

Второй этап – 1980-1993 гг. Создание концепции комплексного применения сил и средств РЭБ для воздействия на системы боевого управления и связи противника. Во время операции «Буря в пустыне» 1990-1991 гг. РЭБ сыграла одну из ключевых ролей. Здесь радиоэлектронная борьба применялась в рамках единой концепции, отработанной американскими войсками в ходе учений «Грин флаг». В частности, за сутки до начала воздушной наступательной операции антииракской коалиции наземные системы РЭБ союзников начали подавление шумовыми помехами иракских каналов связи. В первые дни воздушной операции для подавления иракской ПВО активно использовались

4-Шуъба. Радиолоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлари
американские самолеты F-4G с высокоточными противорадарными ракетами HARM, а также самолеты РЭБ EF-111, которые «ослепляли» иракские РЛС помехами.

Третий этап развития РЭБ начался в 1993 г. и длится до настоящего времени. За это время была создана оперативно-стратегическая теория «информационной войны». Технические средства РЭБ значительно усовершенствовались: завершилась их автоматизация; были созданы интегрированные комплексы связи, разведки, управления и РЭБ; создание перспективных видов нелетального оружия РЭБ, использующих электромагнитную (например американская U-бомба, испытанная в 1999 году во время войны против Югославии (*при взрыве этой бомбы образуется мощнейший электромагнитный импульс, поражающий радиоэлектронные приборы управления, разведки и связи в большом радиусе*)), и другие виды энергии; обеспечение доступа пользователей на тактическом уровне к глобальным базам данных, выдачи целевказаний вооружениям и средствам РЭБ в режиме времени, приближенном к реальному.

В настоящее время в США подготовили новую Стратегию радиоэлектронной войны⁵.

Тем не менее, с началом войн в Ираке и Афганистане и с появлением у террористов многочисленных радиоуправляемых самодельных взрывных устройств сухопутные войска США обеспечивали частей и подразделений новыми образцами техники РЭБ, способные нейтрализовать радиосигнал для СВУ, тем самым предотвратить подрыв колесной и гусеничной техники и нивелировать потенциальную угрозу для личного состава.

В России РЭБ имеет давнюю историю. Впервые подавление вражеских радиосетей помехами для нарушения координации артиллерийского огня было успешно применено связистами еще в 1904 году, во время Первой мировой войны.

В данное время в России кроме модернизации существующих, создаются новые многофункциональные комплексы РЭБ, такие как «Инфауна», «Красуха – 2,4», «Ртуть-БМ», «Москва-1» и т.п.

По государственному оборонному заказу РФ в настоящее время поставляется порядка 20 наименований номенклатуры современной техники РЭБ. В результате ожидается завершение разработки и начало закупок еще не менее чем по 10 позициям. Это означает, что фактически все группы техники РЭБ – подавления радиосвязи, радиолокации и радионавигации, защиты от ВТО, средства управления и обеспечения.

Как отмечает начальник войск РЭБ ВС РФ, генерал-майор Ю. Ласточкин, к 2018 году запланировано создание специализированного полигона войск радиоэлектронной борьбы, что позволит в сжатые сроки подготовить к выполнению учебно-боевых (специальных) задач подразделения и воинские части РЭБ, в том числе с учетом конкретной оперативно-тактической обстановки и возможности организации взаимодействия на планируемом виртуальном поле боя, вплоть до действий каждого военнослужащего, а также сократить материально-технические и финансовые затраты за счет применения компьютерных средств обучения, индивидуальных и комплексных тренажеров.

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари

В целом, исходя из опыта боевых операций, проводимой в XXI веке можно выделить основные тенденции в сфере РЭБ на ближайшее будущее: использование сил РЭБ совместно с системами боевого управления в информационных операциях; переход от решения отдельных задач к комплексному ведению РЭБ в интересах всей группировки войск; принятие на вооружения новых универсальных средств РЭБ со значительно расширенными диапазоном частот и функциональностью; увеличение количества целей, одновременно контролируемых, поражаемых, подавляемых одним комплексом РЭБ; расширение перечня объектов воздействия РЭБ в связи с созданием оружия направленной энергии; создание систем РЭБ с открытой архитектурой построения, функциональность которых можно изменять, добавляя дополнительные модули.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Макаренко С.И. Информационное противоборство и радиоэлектронная борьба в сетецентрических войнах начала ХХI века. Монография. — СПб.: Наукоемкие технологии, 2017.
- [2] Будников С. А., Гречев А. И., Модели информационного конфликта средств поиска и обнаружения. Монография // Под ред. Козирацкого Ю.Л. – М.: Радиотехника, 2013.
- [3] Королев И.И., Никитин О.Г., Козлитин С.Н. Проблемные вопросы определения способов боевого применения сил и средств РЭБ объединения СВ как рода войск // Военная Мысль. 2016.
- [4] Материалы из открытых источников Интернета.

ZAMONAVIY SIMSIZ MALUMOT UZATISH TEKNOLOGIYASI

*Kapitan TADJIEV J.A., katta leytenant TOSHTEMIROV X.B., katta leytenant
IZBOSAROV B.A., leytenant MUQUMOV D.M.
Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy instituti*

Olimlar oddiy cho‘glanma lampalariga nisbatan juda ingichka sozlangan svetodiodlarning tarqalishi texnologiyalardan foydalanishda yanada tejamkorlikva qulaylikni tanimlamoqda. Ta’kidlash zarurki, bu butun jahonda simsiz kommunikatsiya qurilmalarining juda ham tez o’sib borayotgan ommaviyligi radiochastota spektrining tanqisligiga olib borishi muqarrarligining yana bir muhim omilidir. Albatta, bu hol uning muqobilini izlash zaruratini yuzaga keltiradi. [1]

Internetga ulangan qurilmalar soni ko‘payib bormoqda, tarmoqning cheklangan kengligi ma’lumotlarning uzatilish tezligini pasayishiga olib keladi. Hozirgi kunda axborot texnologiyalari jadal tarzda rivojlanib borayotgan bir vaqtda aloqa, axborot almashinuv texnologiyalari ham juda katta tezlik bilan rivojlanib bormoqda. Aloqalarning tezkorligini oshirishda zamonaviy texnologiyalarning ham o’rnı beqiyosdir. Chunki aloqaning sifatliligi, keng imkoniyatlari zamonaviy texnologiyalarga chambarchas bog’liqdir.

Ushbu muammoni hal qilishda Li-Fi texnologiyasiyaxshi samara beradi. Li-Fi texnologiyasiningtarmoq kengligi, samaradorligiva xavfsizligi Wi-Fi tarmog’idan ko’ra ko’proq. Li-Fi simsiztarmoq sifatida nurdan foydalanadigan aloqa tizimi. [2]

Light Fidelity salbiy ta’sirlardan holi deb aytish mumkin, bu esa inson

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истикболлари
organizmiga salbiy ta'sirlarning bo'lmasligi bilan uning muqobilligini saqlashga imkon beradi. Internetning tezligi bir necha gigabaytga oshiriladi, bunda mazkur texnologiya tarmog'i bilan qamrab olish hududi ham kengayib boradi.[1]

Ushbu Li-Fi zamonaviy texnologiyasini Qurolli Kuchlarimizda qo'llash orqali kadrlar tayyorlash tizimida va dala o'quv maydonlarida o'tkaziladigan jangovor o'quv mashg'ulotlarida va bo'lishi mumkin bo'lgan zamonaviy janglarda qo'shinlarni boshqarishda bo'linma komandirlarining boshqaruv punktlarida yuqori tezlikda ma'lumot almashinish uchun internet xizmatlarini ta'minlay olamiz.

Li-Fi texnologiyasida uzatkich sifatida oddiy yorug'lik diod lampalari ishlataladi. Maxsus chiplar orqali yuborilayotgan ma'lumotlar yorug'lik nuriga aylantiriladi. Bu 1 vatt quvvatga ega bo'lgan diod lampa nuri o'rtacha kattalikdagi ofis xonada joylashgan kompyuterlarni bog'lash uchun yetarli. Bundan tashqari Li-Fi tarmog'i foydalanuvchisi sifatida yorug'lik signallarini qabul qiluvchi kameralarga ega bo'lgan smartfonlar, planshet kompyuterlar va boshqa portativ qurilmalar kirishi mumkin.[1]

Undan taralayotgan nur ko'zga ko'rindi va radionurlari spektridan 10 marta keng bo'lib, elektromagnit spektrning bir bo'lagi hisoblanadi.

Li-Fi texnologiyasi quyidagi afzalliklarga ega:

- Wi-Fi texnologiyasiga nisbatan yuqori tezlikka ega;

- radiochastota spektridan 10 marta ko'p;

- nisbatan xavfsiz, chunki ma'lumotlarni yorug'lik to'liq ko'rinarli bo'limguncha olib bo'lmaydi;

- qo'shni tarmoqdan bo'ladigan aralashuvni oldini olish;

- radio to'siqlardan erkin o'ta oladi;

- ta'sirchan elektron qurilmalarda to'siqlarni hosil qilmaydi.Bu esa Li-Fi texnologiyasidan barchaholatlarda ham foydalanish imkonini beradi.

Li-Fi texnologiyasi Wi-Fi ga nisbatan ba'zi kamchiliklarga ega. Foydalanuvchi qurilmasi lampaning ko'rinish sohasida bo'lishi kerak. Bunda maxsus lampalar shart emas, uy yoki ish joyidagi oddiy lampalar yordamida ham Internetga ulanish mumkin. Ammo uning Wi-Fi dan farqi, yorug'lik diodli lampa bo'limgan xonada tarmoqqa ulanishni amalga oshirib bo'lmaslidir.[1]

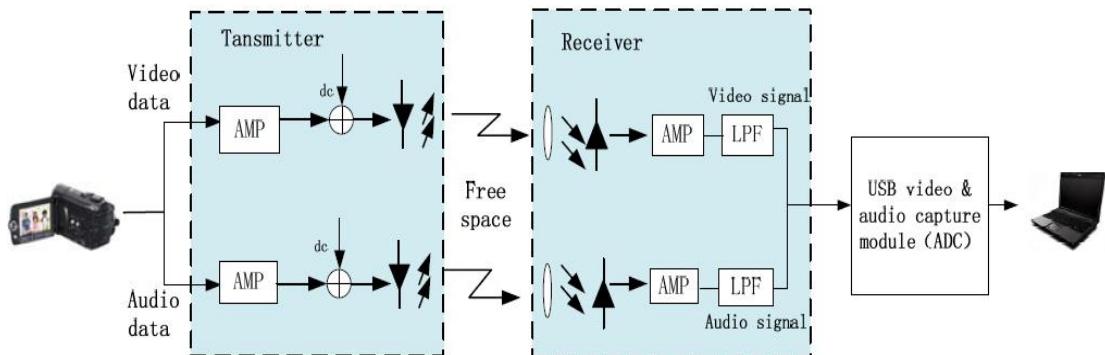
Shunday bo'lsada, Li-Fi texnologiyasining rivoji ustida ishslash uchun Velmenni, pure Li-Fi va Oledcomm kompaniyalari katta hissa qo'shamoqdalar. Yorug'lik yordamida ma'lumotlar uzatish tezligi radiosignallardan ko'ra 100 marta yuqori bo'ladi. Li-Fining yana bir afzallik jihat: u inson salomatligiga umuman xavfli emas, zararli ta'sir ko'rsatmaydi [1]

Li-Fi texnologiyasidan har qanday joyda va istalgan qurilma bilan foydalanish mumkin. Bundan tashqari, an'anaviy, masalan, Li-Fi texnologiyasidan foydalanib, katta shaharlarda ishslash sharoilarida va radioto'lqinlar Li-Fi hududidan tashqarida bo'lganida mobil aloqasini gibridga almashtirilishi ehtimoli ham mavjud. Bu yerda albatta, ko'plab xarajatlar talab etiladi, biroq bunday investitsiyalarning o'rni tezda qoplanadi.[4]

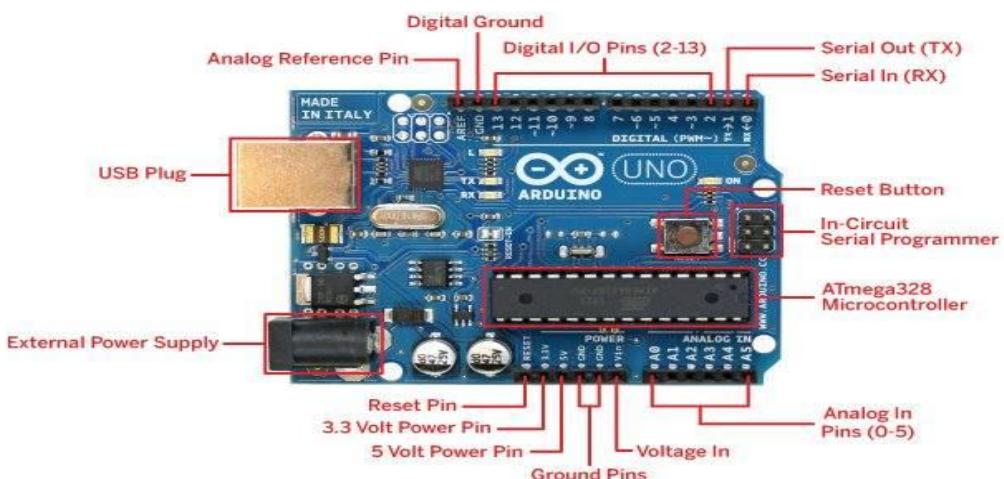
Light Fidelity texnologiyasi ishslash prinsipi

Light Fidelity texnologiyasi mohiyati LED maxsus svetodiiodli manbadan ikkilanma modulyatsiyalangan yorug'lik oqimini yordamida amalga oshiriladi. Modulyatsiya jarayoni juda yuqori chastotada sodir bo'lganligi sababli ko'zimiz uni payqay olmaydi Operatsion jarayon juda sodda, agar LED maxsus svetodiodyoniq bo'lsa,raqamli "1"ni uzatadi, o'chiq bo'lganda esaraqamli "0" ni uzatadi. LEDlarni tezkor ravishda yoqish va o'chirish ma'lumotlarni uzatish imkoniyatlar beradi. Buning uchun zarur bo'lgan barcha LEDlar va bu LED-larga ma'lumotlarni kodlovchi Arduino

4-Шуъба. Радиоалока, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланниши истиқболлари
qurulmasi kerak bo'ladi. Videolar, audio va rasmlar kabi katta ma'lumotlarni parallel
ma'lumotlarni uzatish uchun bir qator LEDni ishlatalish bilan amalga oshirilishi mumkin.
[3]



1-rasm. Vaqtinchalik video / audio VLC uzatish tizimining blok diagrammasi [3]

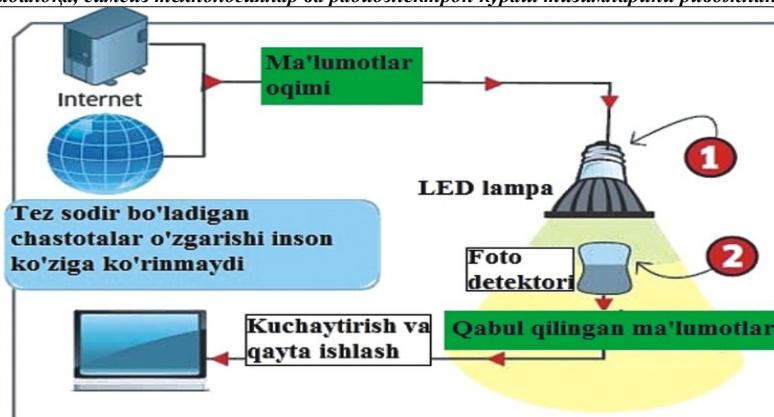


2-rasm. Arduino UNO [6].

Arduino Uno asosida ishlaydigan mikrokontrollorlovchi kartochka. Uning tarkibida 14 ta raqamli kirish / chiqish pinlari (ulardan 6 tasi PWM chiqishi sifatida ishlatalishi mumkin), 6 analog kirish, 16 MGts kristalli osilator, USB ulanadigan elektr razyomi, ICSP sarlavhasi va reset tugmasi mavjud. Bu mikrokontrollderni qo'llab-quvvatlash uchun zarur bo'lgan barcha narsani o'z ichiga oladi. Uni USB kabel orqali kompyuterga ulash va dasturiy tanimotni yuklash yoki uni ishga tushirish uchun AC-to-adapter yoki batareyaga ulash mumkin [6].

Fotodiod deb bitta r-n o'tishga ega bo'lgan foto-elektr asbobga aytildi. Yorug'lik diodi – bu elektr energiyasini nokogerent yorug'lik nuriga aylantiradigan, bitta p-n o'tishga ega bo'lgan yarim o'tkazgichli asbob [7]. Ma'lumotlar oqimi global tarmoqdan lampaga uzatiladi. Qabul qilingan ma'lumotlar esa foto detektori orqali kuchaytirilgan va qayta ishlangan holatda qurilmaga yo'naltiriladi. Mobil vosita (planshet, smartfon) ma'lumotlarni kamera orqali qabul qiladi va o'qiy oladi.

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари



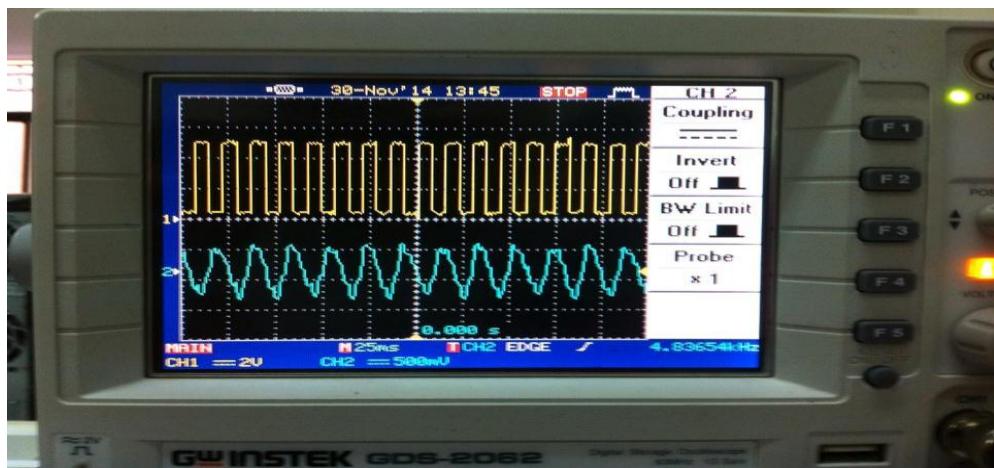
3-rasm. Li-Fi tizimining blok diagrammasi [2]

Li-Fi ning markazi lampa hisoblanadi. Bu lampa boshqa an'anaviy lampalardan dielektrik materialga joylanganligi bilan farqlanadi. (rasm-4)

Yorug'lik diodlari tan narxlari			
	LED (Generic)	LED (Philips)	LED (Philips L-Prize)
Sotuvdag'i narxi	8\$	16\$	30\$
Quvvati	10	9.5	10

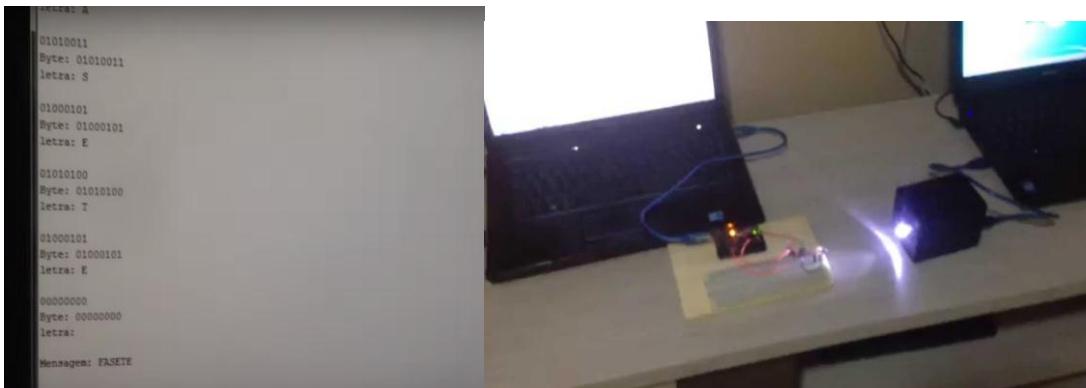
4-rasm. LED yorug'lik diodlari quvvati bo'yicha tan narxlari.

Analiz - biz Li-fi texnologiyasi asosida olib borilgan izlanishlar va tegishli adabiyotlarni o'rganib chiqdik va bularga tayanib ushbu texnologiya asosida ishlaydigan kichik bir labaratoriya tajribasini o'tkazdik, VLC(Visible light communication) ko'zga ko'rindigan yorug'lik aloqasi tizimining asosini qurganimizdan so'ng qabul qiluvchini osiloskopga ulab, quyidagi natijani oldik:



5-rasm. Test natijasi

Ushbu natija, fototransistorning LEDdan ma'lumotlarni qabul qilishiga ishonch hosil qilish uchun yuborilgan xabarning qabul qiluvchida bir xil bo'lishi kerak degan ma'noni anglatadi. Zo'riqishni o'lchaganimizdan so'ng, kodni arduino ichiga tushirib, unga matnli xabar qo'shganimizdan so'ng translyatsiya jarayoni boshlandi. Quyidagi rasmida uzatish va qabul qilish ishlarini ko'rishingiz mumkin.



6-rasm. O'tkazish va qabul qilish jarayonlari.

O'tkazilgan labaratoriya natijalaridan kelib chiqib shuni xulosa qilib aytamizki, Li-fi texnologiyasining ochilmagan qirralarini o'rganib, ularni qo'llash choralarini topib, parametrlarini optimallashtirib va yangi ko'rinishdagi tarmoq topologiyalarini loyihalashtirib, Qurolli Kuchlar qo'shinlarida qo'llashimiz orqali kadrlarni tayyorlash tizimida, dala o'quv maydonlarida o'tkaziladigan jangovor o'quv mashg'ulotlarida va bo'lishi mumkin bo'lgan zamонавиј јангларда qo'shinlarni boshqaradigan bo'linma komandirlarining boshqaruв punktlarida yuqori tezlikda ma'lumot almashinishi hamda internet xizmatlarini tanimlay olamiz. Buning muhim jihatи shundagi Li-Fi o'zidan radio to'lqinlar tarqatmaydi va bu esa o'z navbatida dushman tomonдан olib boriladigan razvedkaga eng ijobjiy yechim bo'ladi. Bu bilan biz ham iqtisodiy tomonдан ham internet tarmoqlarining keng imkoniyatlardan, vaqtдан hamda eng muhumi xavfsizlik tomonдан katta natijalarga erishish mumkin.

ADABIYOTLAR

- [1] <http://uz.infocom.uz/2014/03/24/li-fi-yuqori-tezlikka-ega-internet-texnologiy>
- [2] <https://www.irjet.net/archives/V3/i4/IRJET-V3I4522.pdf>
- [3] <https://dalspace.library.dal.ca/bitstream/handle/10222/15478/Gujjari,%20Durgesh,%20MASc,%20ECED,%20September,%202012.pdf;jsessionid=DA949FE1D26CAF3C2D3A31274D5EFF0E?sequence=1>
- [4] <http://fikr.uz/tag/li%20fi/>
- [5] <http://learn.parallax.com/tutorials/robot/shield-bot/robotics-board-education-shield-arduino/chapter-6-light-sensitive-15>
- [6] store.fut-electronics, Arduino Uno. [Online] Available from:
<http://store.fut-electronics.com/11Ard-Uno+r3.html>
- [7] <http://hozir.org/elektronika-va-sxemotexnika.html?page=4>

РАДИОЭЛЕКТРОН КУРАШНИНГ КЕЛАЖАГИГА ҚАРАШЛАР

подполковник ҚОДИРОВ Х.А.
Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлар Академиясининг жанговар ва
оператив таъминот кафедраси катта ўқитувчиси

Ҳозирги замонда радиоэлектрон кураш, душман бошқарув тизимлари билан курашишнинг асоси бўлиб, ҳар қандай қуролли қарама-қаршиликнинг ажралмас қисми бўлиб қолмоқда. Маколада радиоэлектрон курашни ривожланиши ва унинг келажагига бўлган айрим замонавий қарашлар ёритилмоқда.

Замонавий радиоэлектрон кураш (кейинчалик РЭК) нинг асосий принциплари ва терминлари, унинг технологияларини тарихи ва ривожланиши, РЭК тизим ва мажмуаларининг бозори, замонамида бўлиб ўтаётган конфликтларда РЭКнинг роли ва ўрни тўғрисида мутахассислар томонидан шу пайтгача жуда кўп фикрлар юритилгандан. Уларни ўрганиш натижасида мутахассислар турли фикрларга келишмоқда ва радиоэлектрон кураш эртага қандай кўринишда бўлади деган саволлар ўртага ташланмоқда. Бунинг учун биз ҳам радиоэлектрон кураш йўналишида мажмуа ва воситалар яратиш бўйича изланишлар олиб бораётган етакчи чет-эл компаниялари ҳаракатланаётган йўналишларни очиб беришга ҳаракат қилиб кўрамиз.

Радиоэлектрон кураш восита ва мажмуаларини қўшинларнинг ягона автоматлашган бошқарув тизимларига интеграциялашга ҳали ҳам ривожланишнинг юқори салоҳияти сифатида қаралмоқда. Уруш олиб боришни марказлашган тармоқ (сетецентрик) концепциясида, ахборот ва коммуникациялар бўйича устунликка эришиш максадида жанговар ҳаракат иштирокчиларини ягона тармоқка бирлаштириш тўғрисида сўнги йилларда кўп сўзлар айтилди ва ёзилди. Ушбу ғоянинг қисқача маъноси қуйидагича: маълумот олиш манбалари (разведка), бошқарув органлари ва зарба бериш воситалари (бунинг ичida электрон босим бериш воситаларини ҳам киритган холда)ни бирлаштириш натижасида тузилган ягона ахборот-коммуникация тармоғи, ўтказиладиган операция иштирокчиларига жанговар вазият тўғрисидаги маълумотларни вактнинг реал шароитида максимал тарзда тўлиқ ва аниқ етказиб боришни таъминлайди[1]. Ахборот соҳасидаги устунлик эса жанг олиб бориш ва манёврлар қилиш учун қарорларни тез суръатларда қабул қилиш, турли қўшин турларининг бўлинмаларини ҳаракатларини мувофиқлаштиришга, шунингдек ҳудуддаги кучларни самарали таксимлаш имконини беради. Жанг майдонида ахборот ва коммуникацион юксакликка эга бўлган томон, етарли маълумотларга эга бўлмаган душманга нисбатан жанговар вазифаларни тез суръатларда, кам сонли кучлар ва кам йўқотишлир билан бажариш имконига эга бўлади. Буларни тушуниб етган дунёнинг етакчи давлатлари АҚШ, Россия, Хитой, Хиндистон, Буюк Британия, Франция, Истроил ва бошқа давлатлар автоматлаштирилган жанговар-ахборот бошқарув тизимларини яратиш бўйича ўз дастурларини олиб боришмоқда.

Жанговар ҳаракатлар олиб боришнинг марказлашган тармоқ концепциясида радиоэлектрон курашнинг роли бекиёслигини шу соҳада фаолият юритаётган кўпгина мутахассислар эътироф этишмоқда. Нега деганда, яратиладиган “жанговар тармоқ” компонентларини самарали ҳамкорлиги учун зарур бўладиган улкан ахборотлар массиви радиочастоталар спектри доирасида узатилади ва қабул

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари қилинади. Шунга мувофиқ РЭК бўлинмаларида ўз ахборот-коммуникация компонентларини узлуксиз фаолият юритиши бўйича жавобгарлик (алоқа қўшинлари билан ҳамкорликда) юки билан бирга, душман қўшинларини бошқарув тизими тармоқлари фаолиятини издан чиқариш билан боғлиқ ўта муҳим вазифаларни бажариш турибди. Ушбу вазифани РЭКни классик усулларидан фойдаланган холда, яъни душманинг коммуникация воситаларига радиобосим бериш орқали ва шу билан бирга киберуруш олиб бориши усулларидан фойдаланган холда бажариш мумкин. Ушбу иборани оммавий мулоқатга кириб келганига ҳали кўп бўлгани йўқ ва унинг чегаралари ҳам аниқ белгиланмаган. Адабиётларда киберурушнинг баъзи-бир тушунчалари мавжуд, масалан, улардан бири “киберуруш – бир давлатни бошқа бир давлатнинг компьютер ва тармоқларига яширинча кириб, унга зарар етказиш мақсадидаги ҳаракатлари”. Классик РЭК ва киберуруш орасида кўргина умумий кесишуви нуқталар ва конвергенция потенциали мавжуд. Масалан, маълумотлар узатишни радиочастота каналларидан фойдаланиб (спутник каналлари ҳам шу қаторда) душман тармоқларини вируслар билан зарарлаш имконияти, душман тармоқларидаги радиочастота канали орқали унинг қўшинларини бошқаришда хатолар келтириб чиқардиган, бузиб кўрсатиладиган ва ноаниқ маълумотларни узатиш (иккинчи жаҳон уруши вақтидаги радиоўйинни ўзига яраша замонавий кўриниши) имконияти.

Агар классик РЭК восита ва услубларини тармоқли бошқарув тизимларига интеграциялаш тўғрисида гапирадиган бўлсақ, яқин келажакда ривожланишнинг бир йўналиши сифатида РЭКни услуг ва ечимларини давлатга тегишлилигини таниб олиш тизимларининг воситалари билан бирлаштириш бўлишини мутахассислар такидлашмоқда. Бундай тизим давлатнинг ҳаво ва сув бўшлигини назорат қилиш ва ўз обьектларига зарар етказишни олдини олиш учун хизмат қиласди. Ушбу тизим таркибига бир қатор радиотехник воситалар киритиш мумкин, яъни: сўров юбориши ва жавоб бериш воситалари, криптографик ускуналар ҳамда ўз обьектига адашиб курол йўналтирилганда уни автоматик тарзда блоклаш механизми кабиларни.

Давлатга тегишлилигини таниб олиш ҳамда РЭК мажмua ва воситаларини бирлаштириш ғояси асосан, биринчидан, ўз қўшинларининг воситаларига босим беришни истисно қилиш бўлса, иккинчидан радиоэлектрон разведка олиб бориши усуллари билан душманни давлатга тегишлилигини таниб олиш тизим сигналларини аниқлаш ва уларга босим беришни, шунингдек ўз қўшинларida шундай сигналларни имитациялашни ташкиллаштиришдир. Марказлашган тармоқ тизимлари доирасидаги бундай қарама-қаршилик душманинг ҳаракатлари самарасини сусайтириш имконини беради. Душман сигналларини имитациялаш орқали жанг олиб бориша даврида ўз қўшинларини унинг жанговар тартибиغا суқилиб кириш имконини беради, душман жавоб бериш воситаларини сунъий равишда жавоб беришга ундаш орқали эса, унинг кучларини бошқа разведка воситаларни кўлламасдан аниқлаш имконини беради. Бундан ташқари, РЭК техникаларини ривожланишини жанговар ҳаракатлар олиб боришини тармоқ концепцияси билан боғлиқ бир нечта йўналишлари мавжуд. Масалан, кичик ҳажмли разведка ва шовқин қўйиш модуллари асосида худудий-тақсимланган марказлашган тармоқ тизимларини яратиш [1].

Ягона жанговар бошқарув тизими доирасида келажакда РЭК мажмua ва воситаларини функционал зарба бериш воситалари билан бирлашиши ҳам мутахассислар томонидан айтилмоқда. Электрон курашнинг истиқболли

4-Шуъба. Радиоалока, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураш тизимларини ривожланиши истиқболлари йұналишлари орасидан функционал зарба беришни ўта юқори частотали куролини яратып дастурига жамоатчилик томонидан күпроқ қизиқиши билдирилмоқда. Бу, электромагнит қуролини бир тури ҳисобланади ва унда зарба бериш омили сифатида радиочастоталар диапазонида яратыладиган электромагнит түлкінларнинг кучли оқими ишлатилади. Уни күллаш орқали ўз таркибида ярим ўтказгичли элемент базасига эга бўлган техник тизимларни барча турларини яъни, алоқа, разведка, кўшин ва қуроллар бошқаруви, радиолокация, радионавигация ва радиоэлектрон кураш тизимларини издан чиқариш имконини беради. Куввати ва импульслар узунлигидан келиб чиқиб, иссиқлик зарбаси орқали радиоэлектрон воситаларни фаолият олиб боришини бузишдан тортиб уни тўлиқ издан чиқаришигача эришиш мумкин. Ўта юқори қувватга эга йўналтирилган импульслар шахсий таркибни ҳам сафдан чиқариши, ёқилгимойлаш материалларини ёниб кетишини ва ўқ-дориларни портлашини келтириб чиқариши мумкин.

Юқори частотали қуролни ижобий томонлари сифатида қўйидагилар айтилмоқда:

универсаллиги. Улар орқали, замонавий яримўтказгичли элемент базасидан фойдаланилган ҳар қандай замонавий электроника ишлатилаётган ҳар қандай объектга зарба бериш мумкин;

душманнинг радиоэлектрон воситалари сигналларини аниқ тарзда радиоэлектрон разведка қилиш, сақлаш ва имитациялаш зарурати йўқолиши;

йўлакдан ташқари таъсир кўрсатиш: юқори частотали қурол нурлантирадиган импульслар спектрини ўта кенглиги душманнинг радиоэлектрон воситаларини кенг номенклатурасини битта импульс ёки ўқ-дори билан издан чиқариши мумкин;

ҳар вақт ҳам ўз самарасини бермаётган экранлаштиришдан ташқари хозирги вақтда юқори частотали қуролдан самарали ҳимоя воситаларини мавжуд эмаслиги.

Юқори частотали қуролни камчиликлари ҳам мавжуд, улардан энг биринчиси, кўллаш вақтида танлаш хусусиятини йўқлиги натижасида (классик РЭКни нишонга олиб шовқин қўйишидан фарқли ўлароқ) – душманга зарба бериш радиусидаги ўз радиоэлектрон воситалари ҳам электромагнит импульс таъсирида қолади.

РЭК тизими, мажмуалари ва воситаларини мұхим йўналишидар бири – уларнинг элемент базасини ривожлантириш ҳисобланади. Россиялик мутахассисларнинг фикрларига кўра арсенид наногетероструктурали ва галлия нитриди асосидаги интеграл схемалари – уларнинг замонавий даражаси ҳисобланади.

Галлий арсениди, ускуналарни 250 ГГц гача частоталарда ишлаш имконини берадиган анъанавий яримўтказгичли материал бўлган кремнийга қараганда электронларнинг юқори ҳаракатчанлигига эга бўлган маҳсулотdir.

Галлий нитридини эса бошқа ўзига хос ютуқлари бор – бу анча юқори бўлган қуватнинг солишишторма зичлиги ва тақиқланган зонасининг кенглигидир (ўтказувчанликда иштирок эта олиши учун, электронни боғланган холатдан озод ҳолатга кўчириш учун зарур бўладиган минимал энергия).

Бу, юқори чиқиши қувватларини олиш имконини беради ва кучайиш коэффициентнини олиш учун юқори температуралар шароитида нитрид-галлийли яримўтказгичларни кўллаш имконини беради [2].

4-Шульба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари

Бир қатор чет-эл мутахассислари яқин истиқболдаги умидларини **графенли электроника** билан боғлашмоқда. Маълумки, графен тажрибалар натижасида 2004 йилда икки нафар рус олимлари Андрей Гейм ва Константин Новоселовлар томонидан қашф қилингандан бу ихтироси учун улар физика бўйича Нобель мукофотини олишган.

Графен гексогоналли икки ўлчовли кристал занжирга бирлашган углерод атомларини ўзида ифода этади: аслида, аниқ тартибга солинган кристалли структурага эга бир атом қалинлигидаги углерод пардасидир.

Графенда бошқа потенциал ярим ўтказгичли материалдаги каби бир талай афзалликлари бор. Графендаги электронларнинг ҳаракатчанлиги арсенид галлийдагига қараганда бир неча поғонага юқори турди. Бу эса наносхемага террагерцли частоталарда ишлаш имконини беради.

Графен юқори мўтадиллиги, иссиқлик ва электр ўтказувчанлиги билан ажralиб турди. Бироқ, графенли электроника яратиш йўлида кўпгина ўз ечимини топмаган муаммолар хам мавжуд.

Масалан, графен бўйича электронлар оқимини бошқариб бўлмаслиги: макро даражасида таъсир этувчи квант механикаси қонуниятларидан кучли фарқ қиласидиган шундай қонуниятларнинг атомлар даражада ишлаб кетиши. Шунингдек, катта графен пластиналарини олиш ва бошқа бир қатор саволларнинг ечими топилмаган.

Қолаверса, биз бугун классик электрониканинг аста-секин сўнишни бошланишини кузатиб турган бўлишимиз мумкин, чунки у секин ўзининг физик имкониятлари чегарасига яқинлашмоқда.

Унинг ўрнига нима келади? XX асрни электрон асри деб аташарди: электронни 1897 йилда ихтиро қилишди, уни ўрганиш инсониятни хозирги электрон эрасига олиб келди.

XXI асрни ҳам аввалгисига ўхшаш тарзда фотон асри деб аталишига ишончи комил олимлар ҳам давримизда кам эмас.

Фотонлар – электромагнит нурланишнинг квантлари ҳисобланиб, коинотда ўзининг сони бўйича энг кўп тарқалган оддий зарралардир.

Электронлардан фарқли ўлароқ, ҳаракатсизлик ва заряд массасига эга эмас. Шунинг учун, фотонли тизимлар ташқи электромагнит майдонларга таъсирчан эмас, сигнални анча узоқ масофаларга узатиш ва уни ўтказиш йўлгининг кенглигига эгадирлар.

Толали-оптик узатмалар соҳасидаги ишланмалар XX аср охирларидаги телекоммуникациялар соҳасида бутун бир инқилобни амалга оширишди ва инсониятнинг муҳим ютуқларидан бири бўлган Интернетнинг ривожланиши учун асос бўлди. “Телекоммуникацион” фотоника ютуқлари аста-секин фан ва техниканинг турдош соҳаларига кириб борди.

Янги илмий-техник ва технологик йўналиш ҳисиблangan ва оптик нурланишнинг ва ЎЮЧли радиочастотали сигнални қабул қилиш, узатиш ва маълумотларга ишлов бериш вазифаларида ўзаро таъсирини ўрганадиган **радиофотоника** вужудга келди [3].

Радиофотоника (ЎЮЧли диапазонда уни микротўлқинли фотоника деб аташади) усулларидан бири – фаза бўйича фаоллаштирилган антенна панжараларида қўлланила бошлади.

Мутаҳассислар томонидан келажакда радиофотон технологияларини қўллаш қуйидаги имкониятларни бериши айтилмоқда:

4-Шуъба. Радиоалоқа, симсиз технологиялар ва радиоэлектрон кураши тизимларини ривожланиши истиқболлари

- аввал эришиб бўлмаган тезлик ва йўлакларга эга бўлган – сониясига 100 Гбт ва йўлаги 100 ГГцгача бўлган локал ва глобал тармоқли ўта-тез кенг йўлакли телекоммуникациялар турларини яратиш;

- қабул қилгич, узатувчи қурилмаларнинг барча мажмуавий кўрсаткич ва тавсифларини сезиларли даражада яхшилашга имкон берувчи кенг йўлакли юқори тезликли аналогли-ракамли қайта шакллантирувчи ускуналарни яратиш муаммоларини ҳал қилиш;

- электромагнит мослашувчанликнинг кўплаб муаммоларидан халос бўлишга;

- турли мақсадларда, частоталарнинг террагерцли диапазонига қадар радиочастоталар спектрини кўллашни сезиларли даражада кенгайтириш;

- ЎЮЧли қуролдан ҳимояланиш муаммоларини ечиш имконини берувчи қабул қилгич қурилмаларнинг юқори самарали ЮЧ-ЎЮЧ диэлектрик кириш фильтрларини яратиш ва ҳакозо.

Буларнинг барчаси ўзининг алоҳида тез харакатчанлиги, частоталар диапазонининг кенглиги, қуввати, шунингдек, истиқболли кўп позицияли РЛСга босим бериш вазифаларини бажара оладиган кўп нурли ва юқори энергетик антенна панжараларини кўллайдиган радиоэлектрон кураш мажмуаларини янги авлодини яратиш имконини беради.

Радиоэлектрон кураш ўз эволюциясининг юз йилдан ортиқ бўлган даврида оддийгина экспериментлардан жанговар харакатлар якунига таъсир кўрсата оладиган қуролли қарама-қаршилик туригача ривожланиб улгурди. Буларни албатта бўлиб ўтган урушлар ва қуролли тўқнашувлар давомида ва ҳозирги вақтда давом этиб келаётган Суриядаги мисолларда кўришимиз мумкин. Душманни аниқлаш, унинг алоқа ва мувофиқлаштириш тизимини бузиш, радарларини оқиз қилиш, ўз қўшинларини душман зарбаларидан муҳофазалашни ҳозирги даврдаги радиоэлектрон кураш тизимлари уddaлашмоқда. Истиқболда эса РЭКни тармоқли шакл доирасида функционал зарба бериш воситалари ҳамда киберуруш усуслари билан интеграциялаш хисобига жанг олиб боришни якуний натижасини белгилайдиган қуролли кураш тури бўлиб шаклланишини мутахассислар эътироф этишмоқда. Шиддат билан ривожланаётган радиофотон асосида яратилаётган РЭК, алоқа ва радиолокация техникалари қарама-қарши томонларни жанг майдонида оз куч ва кам йўқотишлар билан ғалаба қозонувчиларга ҳамда енгилганларни кучлиларнинг иродасига бўйсунадиганларга бўлиб қўйиши мумкин.

АДАБИЁТЛАР

[1] Н.А.Колесов, И.Г.Насенкова Радиоэлектронная борьба. От экспериментов прошлого до решающего фронта будущего. – М.: Центр анализа стратегий и технологий, 2015.

[2] Применение сил и средств РЭБ в локальных войнах и вооруженных конфликтах. Сборник. Радиоэлектронная борьба в Вооруженных силах Российской Федерации – 2015 // <http://googl/61n86> (обращение 25.02.2019 г.).

[3] Оружие и технологии России. Энциклопедия. XXI век. Системы управления, связи и радиоэлектронной борьбы / Под общ. ред. С. Иванова. М.: Изд. дом «Оружие и технологии», 2006.

[4] А.Валагин, что напугало американский эсминец. Российская газета, 30.04.2014.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ

подполковник ИСМОИЛОВ А.П., подполковник СОЛИЕВ А.Б.
Военный институт информационно-коммуникационных технологий и связи

В данной статье представляется система контроля и мониторинга состояния линии оптического волокна, которая может измерять состояние линии оптического волокна в случае деформаций, зарождения изгибов и внешних механических воздействий. Таким образом, данную систему можно применить для охраны объектов (границы).

Одна из важнейших задач охраны объектов (границы) - обнаружение несанкционированного доступа в охранную объект (границу). Для решения этой задачи используются множественные виды как визуальный контроль, видеонаблюдение, наблюдение с использованием БПЛА, так и различные системы мониторинга физических полей, включая лазерные системы (контроль пересечения лазерного луча). В свою очередь, могут быть использованы оптоэлектронные системы контроля и мониторинга [1].

Оптоэлектронные системы контроля и мониторинга, использующие в качестве чувствительного элемента оптического волокна, активно развиваются. Это один из наиболее перспективных типов систем контроля и мониторинга охраняемых объектов (границы). К их преимуществам относится возможность использования уже использованное оптическое волокно, отсутствие активного оборудования на линии, отсутствие промежуточных пунктов электропитания, скрытая установка, слабая зависимость от погодных условий и электромагнитных полей, минимальное обслуживание [2].

Предлагается система контроля и диагностирования состояния линий оптического волокна, которая может измерять состояние линии оптического волокна в случае деформаций, зарождения и внешних механических воздействий на линию оптическое волокна.

При изгибе оптического волокна потери в нем возрастают, т.к. часть оптического сигнала при прохождении через сердцевину излучается за пределы волокна. Если волокно подвергается волнобразному изгибу с пространственной длиной волны[3].

$$\lambda = 2\pi r_1 (NA) \quad (1)$$

где r – радиус сердечника;

n_1 – максимальный показатель преломления сердцевина;

NA – числовая апертура волокна, то сочетание эффектов конверсии мод дает высокие потери сигнала, в ситуации когда наложена усталостная нагрузка.

$$NA = \sin \Theta_{max} \quad (2)$$

Вследствие небольшой интенсивности при таком максимальном угле излучения измерение величины Θ_{max} затруднено. Поэтому для определения этого угла либо прокладывается касательная к кривой интенсивности, и ее точка пересечения с абсциссой считается как Θ_{max} , либо за Θ_{max} берется угол при 10-процентной интенсивности.

$$\Phi_{ob} = 0.5 \tau R n \vartheta_r \Phi_0 e^{-2\alpha L} \quad (3)$$

где - Φ_0 - начальный поток.

Φ_{ob} - мощности обратного рассеяния на расстоянии L.

α - затухание волокна ($\alpha = 0.000073 \text{ м}^{-1}$ при 1310нм).

g_r - групповая скорость распространения импульса.

n- показатель, определяющий долю рассеянного в обратном направлении света.

$$\Phi_0 = \Phi_{ob} + \Phi \quad (4)$$

с применением 3-ей и 4-ой формулы образуем 5-ую формулу,

$$\Phi = \Phi_0 - \Phi_{ob} = \Phi_0 - 0.5 \tau R n g_r \Phi_0 e^{-2\alpha L} \quad (5)$$

из 5-ой формулы вычисляем распространения оптического луча на расстоянии L оптического волокна,

$$L = - \frac{\ln(1 - \frac{\Phi}{\Phi_0})}{0.5 \tau R n g_r} \quad (6)$$

из полученной формулы можно определить участок потери на оптическом волокне.

Интенсивность линейного рассеяния не зависит от мощности передаваемого сигнала, а ее вклад в общий коэффициент затухания может быть рассчитан по формуле (4). [4]

$$\alpha = 4.34 \frac{8\pi^3 (n_1^2 - 1)}{3\lambda^4} K \beta T \times 10^{-3} \quad [\text{дБ/км}] \quad (7)$$

n_1 - показатель преломления материала сердцевины

$K = 1,38 \cdot 10^{-3}$ Дж/К- постоянная Больцмана

T=1500 К –температура затвердевания кварцевого стекла при вытяжке ОВ.

$\beta = 8,1 \cdot 10^{-11} \text{ м}^2/\text{Н}$ - коэффициент изотермической сжимаемости кварца.

λ - длина волны в мкм.

Как известно, для передачи данных в ВОЛС обычно применяются 1550нм или 1625нм длина волн оптического излучения. В настоящее время по экономическим соображениям, вызванным необходимостью увеличения емкости каналов передачи данных, часто используются обе указанные длины волн $\lambda_{mrapf_1} = 1550 \text{ нм}$ и $\lambda_{mrapf_2} = 1625 \text{ нм}$, поэтому в последнем случае для контроля необходимо использовать иную длину волны, например, $\lambda_{mecm} = 1310 \text{ нм}$ которая значительно отличается от используемых для передачи данных и на следствие, может быть эффективно выделена на приемной стороне линии оптического волокна[5].

Оптоэлектронная система работает следующим образом. Задающий генератор (1) вырабатывает прямоугольные импульсы с частотой $f = 10 \text{ кГц}$. Эти импульсы подаются на вход триггера (2) и далее с противофазных выходов раздельно на входы формирователей через усилитель мощности (3) и токорегулирующий резистор R_1 подаются соответственно на измерительный (СИД) светоизлучающий диод, оптическое волокно и Y-образный световод (4) на одном конце которого нанесено отражающее покрытие (5) попадает на светочувствительную поверхность ПОИ, и далее через блок обработки

фотоэлектрического сигнала (БОФС) (6) подается на измерительный прибор (7) или ЭВМ [6].

Предлагаемое устройство для диагностики таких дефектов оптического волокна представлено на рис.1.

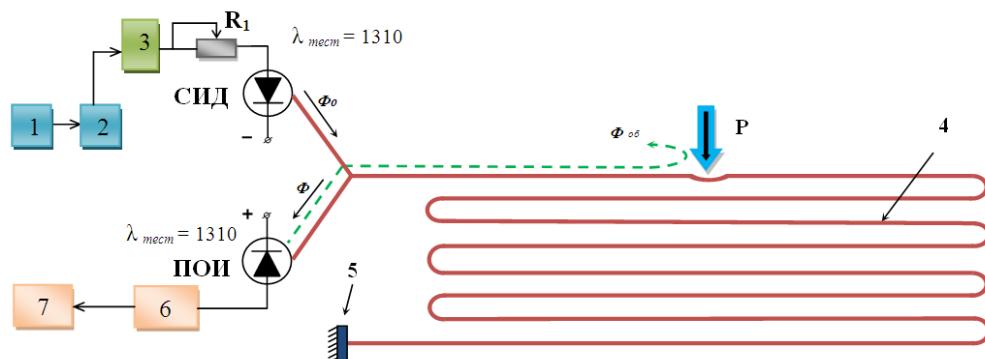


Рис.1. Блок-схема измерительной системы

1-задающий генератор, 2- триггера, 3- усилители мощности, 4- ВОК с У-образным световодом, 5- отражающее покрытие, 6- блок обработки фотоэлектрического сигнала (БОФС), 7- измерительный прибор или ЭВМ. Р-деформация (внешнее механическое воздействие)

Таким образом, можно заключить, что предлагаемый способ и устройство может быть использован для обнаружения движущихся объектов на охраняемом объекте (границе) и государственной границе. Так как при помощи волоконных световодов, можно контролировать периметр охраняемого объекта (границы) и государственной границы. Малогабаритные, недорогие и чувствительные элементы для сенсоров, обладающих малым энергопотреблением, высокой чувствительностью и соответствующие современным техническим требованиям могут быть эффективно, применяться для контроля и мониторинга движущихся объектов на периметре охраняемого объекта (границы) и государственной границы.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Жумагулов Б.Т., Калимольдаев М.Н., Попков В.К. и др. Комплексные системы мониторинга нефтепроводов на базе лазерных и пленочных технологий // T_Comm: Телекоммуникации и транспорт, 2013, №3. — Ст. 51-54.
- [2] Shatalin S., Treschikov V., Rogers A. Interferometric optical time_domain reflectometry for distributed optical fiber sensing. //Appl. Opt., 1998, т. 37, с. 5600.
- [3] А.Б. Иванов Волоконная оптика: компоненты, системы передачи, измерения-М.: компания сайрус СИСТЕМС, 1999.
- [4] Волоконно-оптические подсистемы современных СКС/ А.Б. Семенов М: Академия АйТИ; ДМК Пресс, 2007. -632 ст.
- [5] Е.А. Зак Волоконно-оптические преобразователи с внешней модуляцией. М. Энергоатомиздат, 1987, ст.
- [6] Б.Н. Раҳимов, Т.Д. Раджабов. Оптоэлектронная система для обнаружения предразрушения объектов и конструкций с помощью волоконных световодов. Научно-технический журнал Вестник ТУИТ, 2011. г. Ташкент.

**ОПТОЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ДВИЖУЩИХСЯ
ОБЪЕКТОВ НЕСАНКЦИОНИРОВАННО ПЕРЕСЕКАЮЩИХ
ОХРАНЯЕМУЮ ГРАНИЦУ С ПОМОЩЬЮ
ВОЛОКОННЫХ СВЕТОВОДОВ**

*подполковник ИСМОИЛОВ А.П., подполковник СОЛИЕВ А.Б.
Военный институт информационно-коммуникационных технологий и связи*

Предлагается оптоэлектронная система для обнаружения движущихся объектов несанкционированно пересекающих охраняемую границу с помощью волоконных световодов, которая может быть применена в целях охраны периметров объектов (границы) и государственной границы. Волоконно-оптический кабель, волоконные световоды и импульсный рефлектометр используется как система обнаружения изменений в последствие механических воздействий. Это позволяет получать данные о событиях на периметре охраняемого объекта, где проложен волоконно-оптический кабель. Проводя мониторинг полученных данных, можно обнаружить направление, вес и скорость движущегося объекта (техника, люди и животные) на охраняемой участке.

Объекты Вооруженных Сил, должны обеспечить надежность, живучесть, экологическую безопасность, жизнеспособность и боевую устойчивость составляющим элементам войсковой техники, а это значит, что упомянутые элементы должны быть неуязвимы, что бы им не был причинен ущерб, чтобы вероятность их утраты до момента утилизации (или применения по назначению) была нулевой (близкой к нулевой).

Сохраняемость обеспечивается, в первую очередь, созданием правильных атмосферно-температурных условий хранения, а сохранность обеспечивается, прежде всего, созданием и использованием надежной охраны. Сегодня склады, арсеналы, базы нужно охранять как от различного рода посторонних нарушителей, так и от лиц, входящих в состав подразделений собственной охраны. Зон безопасности с последовательным повышением степени сохранности охраняемого объекта может быть до шести. Но две первые зоны (периметр территории и периметр здания) есть на любом объекте. Вследствие расширения применения технико-технологических охранных систем вместо увеличения состава охранников-военнослужащих повышаются тактико-технические требования к охранным системам и, в первую очередь, обнаружительные и опознавательные показатели. [1].

В настоящее время разработана оптоэлектронная система с применением волоконно-оптических сенсоров для обнаружения предразрушения объектов и конструкций с помощью волоконных световодов. Показано, что чувствительность и динамический диапазон измерения волоконных световодов в оптоэлектронных системах контроля предразрушения объектов и конструкций имеют большие значения, чем существующие устройства [2].

Кроме того, волоконно-оптические системы мониторинга на основе когерентного рефлектометра обладают многими преимуществами, среди которых: экономичность, скрытность установки, высокая чувствительность, всепогодность, простота в обслуживании. Несомненно, они найдут широкое применение в задачах охране контроля протяжённых объектов [3]. Самым массовым (благодаря сравнительной простоте и дешевизне) средством контроля могут стать

оптоэлектронные системы на основе полупроводниковых светоизлучающих диодов (СИД), лазерных диодов (ЛД), приёмников оптического излучения (ПОИ) и волоконных световодов (ВС).

В последнее время значительно улучшено качество ВС т.е. получены ВС с потерями меньше 1 дБ/км. Подбором материала и конструкции оптоволокна добиваются увеличения потерь для мод, распространяющихся в оболочке, и их снижения для направленных мод в сердечнике [4]. Оптические волокна из чистого кварца, покрытые полимерной оболочкой, имеют сердечник большого диаметра и относительно большую апертуру (NA). В исследованиях в основном используются полимерные волокна. Они имеют малый удельный вес, большую гибкость при относительно большом диаметре, механическую прочность, высокую технологичность. Достигнутое минимальное затухание при длине волны 0,66 мкм – 20 дБ/км [5-6].

Технические характеристики некоторых типов полимерных оптических волокон исследованы достаточно полно [7-8]. Нами предлагается обнаружения движущихся объектов несанкционированно пересекающих охраняемую границу с помощью волоконных световодов с применением волоконно-оптических систем.

В качестве контролируемой аппаратуры предлагается применение оптического импульсного рефлектометра. Рефлектометры широко используется в технике оптической связи для определения координат места разрушения оптического кабеля [9]. Аналогичным образом их можно использовать и для обнаружения движущихся объектов несанкционированно пересекающих охраняемую границу. Принцип применения рефлектометра заключается в следующем (рис.1). Генератор электрических импульсов (1), вырабатывает короткие ≈ 10 нс импульсы А, которые подаются на лазерный диод (ЛД) (2). В качестве ЛД использован ИЛПН-301-1 с длиной волны 0,81...0,89 мкм. Световой поток Р от ЛД поступает на Y-образный полимерный световод (3), на одном конце которого нанесено отражающее покрытие (4). От световодов оптические сигналы попадают на ПОИ (5). К ПОИ (5) возвращаются два импульса – В и С, отраженные соответственно от разъема (6) и свободного конца датчика (рис.2).

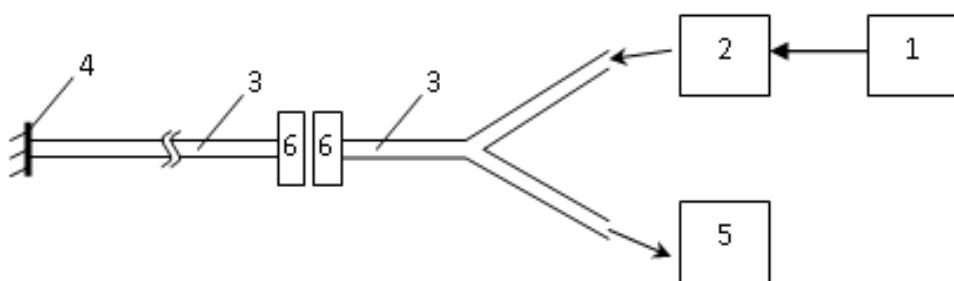


Рис. 1. Принцип работы рефлектометра

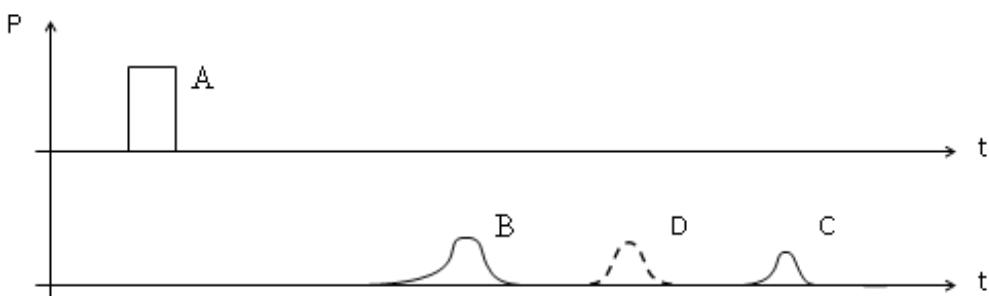


Рис. 2. Диаграмма сигналов рефлектометра

Временной интервал между этими импульсами определяется длиной сенсора, разрушение которого сопровождается формированием нового импульса D. По временному интервалу определяется координата места смещения (рис.2).

Современный уровень развития элементной базы делает возможным разработать рефлектометр с требуемыми параметрами. Из многообразия световодов для определения несанкционированного пересечения охраняемой территории в наибольшей степени подходят полимерные и кварцевые с плотно прилегающей оболочкой из полиамида. Установка их на контролируемую поверхность производится с прокладкой в грунт.

В аналогичных системах оптоэлектронного мониторинга оптическое волокно (ОВ) внедрено внутрь железобетонных изделий [2]. При появлении нагрузки волокно деформируется, теряя проводимость оптического потока Φ [8]. Поток Р измеряется в начальный момент времени t_0 , когда заранее известно, что сенсор цел, а затем в моменты времени t_i ($i = 1, 2, n$) – при несанкционированном пересечении охраняемой границы (территории).

Несанкционированным пересечении охраняемой границы (территории) считается, если $P(t_i) / P(t_0) < \delta$, где δ ($\delta < 1$) определяется исходя из условий нарушения пропускания светового потока в месте разрыва ОВ с учетом стабильности лазерного диода (ЛД) и приемника оптического излучения (ПОИ), а также аналогового тракта обработки сигналов.

На рис. 3. представлена оптоэлектронная измерительно-информационная система (ОИИС) для обнаружения движущихся объектов (10) несанкционированно пересекающих охраняемую границу (территорию) с помощью волоконных световодов. При этом ОИИС состоит из контролируемой зоны (1), Y-образных световодов на каждом канале (2), с отражающим серебряным покрытием (3), блок питания (генератор импульсов) (4), лазерный диод (5), измерительный приемник оптического излучения (6), блок обработки фотоэлектрического сигнала (7), измерительный прибор или ЭВМ (8).

Принцип работы системы следующий: ОВ с отражающим концом внедрены в грунт. Генератор электрических импульсов (4), вырабатывает короткие ≈ 10 нс импульсы, которые подаются на ЛД (5). В качестве ЛД использован ИЛПИ-301-1 с длиной волны 0,81...0,89 мкм. Световой поток из ЛД подается одновременно на Y-образный измерительный световод (2), на конце которого нанесено отражающее покрытие (3). Проходя через световоды, оптические сигналы попадают на светочувствительную поверхность ПОИ (6). Из ПОИ измерительный сигналы подаются в БОФС (7), где сравниваются, и их отношение передается на измерительный прибор или ЭВМ (8). Сущность способа заключается в следующем. По принципу действия способ основан на применении оптического импульсного рефлектометра.

В нашем случае принцип использования заключается в следующем: с помощью ЛД (5) в сенсор (2) (через V-образный ответвитель) подается короткий импульс I. В случае разрушения сенсора, оптический сигнал частично отражается от места разрушения, а часть сигнала, пройдя через место разрушения (3), достигает конца сенсора и, отражаясь от него, возвращается обратно. В результате к ПОИ (6), кроме опорного импульса I_0 , возвращаются два импульса I_1 и I_2 , сформированные отражением сигнала от места разрушения и от свободного конца сенсора соответственно. Временные интервалы между этими импульсами определяются длиной сенсора и локализацией на нем места разрушения.

Используя современный уровень развития элементной базы, можно спроектировать рефлектометр с требуемыми параметрами.

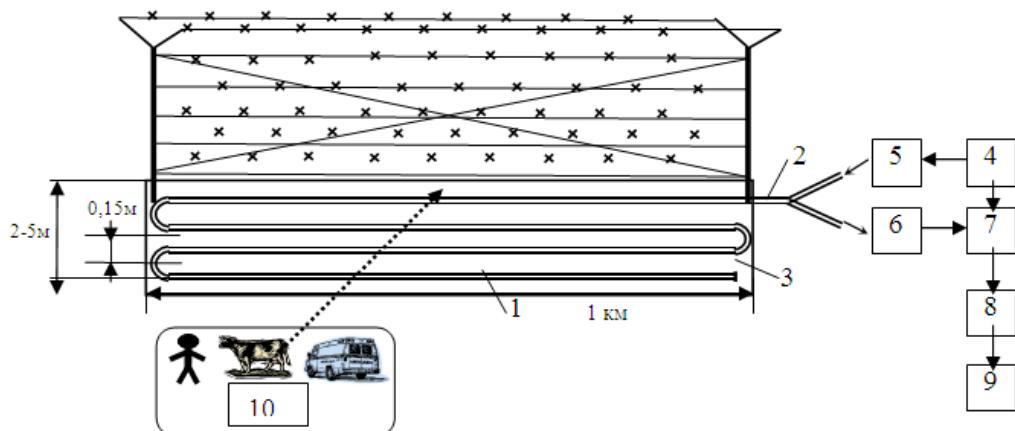


Рис.3. Оптоэлектронная измерительно-информационная система (ОИИС) для обнаружения движущихся объектов несанкционированно пересекающих охраняемую территорию с помощью волоконных световодов

Описанная система может быть использовано для обнаружения движущихся объектов несанкционированно пересекающих государственную границу и охраняемую границу (территорию) с широким кругом оптоволоконных сенсоров, в которых используется модуляция светового потока в волокне какой-либо контролируемой физической величиной. Кроме того, данная система обладают многими преимуществами, среди которых: скрытность установки, высокая чувствительность, всепогодность, простота в обслуживании. Несомненно, они найдут широкое применение в задачах охраны и контроля государственной границы и протяжённых границ охраняемых объектов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Федяев Л.С., Комбинирование средств охраны периметра протяженных объектов и государственной границы/ E-mail: 007@stiks.su, stiks@stiks.su/2016.
- [2] Раджабов Т.Д., Рахимов Б.Н., Оптоэлектронная система для обнаружения предразрушения объектов и конструкций с помощью волоконных световодов. ТУИТ г. Ташкент, Узбекистан, brah2008@rambler.ru
- [3] Горбуленко В.В., Трециков В.Н. Сентябрь, 2014/№5 (117)/ Фотон-экспресс/ - С. 12-15.
- [4] Рахимов Н.Р. Применение оптического волокна в системе оценки усталостной повреждаемости элементов конструкций / Изв. вузов. Приборостроение, 2005. Т. 48, № 1. С. 39–43.
- [5] Серёзнов А.Н., Рахимов Н.Р. / Исследование волоконных световодов для неразрушающего контроля целостности машиностроительных конструкций / кн. Современные проблемы геодезии и оптики. – Новосибирск, 2004. – С. 158–163.
- [6] Рахимов Н.Р., Шамирзаев С.Х. / Узб. физический журнал, 2004. Т. 6, № 2. С. 115–119.

«Ҳарбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари муаммолари» мавзусида
Республика илмий-техник конференцияси
5-Шуъба. Оптик алоқа тизимлари, телекоммуникация тармоқлари ва коммутация тизимларининг ривожланиши
тамойиллари.

[7] Рахимов Н.Р., Серьёзнов А.Н. Способ определения мест предразрушения конструкций / Патент РФ №2247412, БИ. 2005. №8.

ЗАМОНАВИЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ИМКОНИЯТЛАРИ

подполковник КУДРАТОВ О.Б.

Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти

Ўзбекистон Республикаси Президенти, Қуролли Кучлари Олий Бош қўймондони Ш.М.Мирзиёев таъкидлаб ўтганидек, Қуролли Кучларимизнинг ҳаракатчанлиги, ўзини ўзи бошқариши, юксак жанговар тайёргарликка эга бўлишига эришишда ҳарбий қисм ва бўлинмаларни модернизация қилиш, замонавий қурол-яроқ ва ҳарбий техника, алоқа ва индивидуал ҳимоя воситалари билан қайта жиҳозлаш ҳал қилувчи аҳамият касб этади.

Барчамизга маълумки, ахборот технологиялари шиддат билан ривожланиб бораётган ҳозирги шароитда истеъмолчиларнинг бир-бири билан ахборот алмашинишлари ва ўзларига керакли бўлган ҳар хил маълумотларни ўз вақтида ва сифатли ўзлаштиришлари бўйича ўзига хос индивидуал талаб ва эҳтиёжлари мавжуд бўлиб, уларнинг бу талабларини қондириш замонавий телекоммуникациянинг асосий вазифаси ҳисобланади.

Жанговар операцияларда тезкор ва тўғри қарор қабул қилиш учун кўмондонга (командирга) айни вақтда юзага келган тезкор (жанговар) вазиятни акс эттира оладиган реал вақтдаги аниқ ва янги маълумотлар керак бўлади. Ахборотнинг мураккаблиги ва катта оқими уни таҳлил қилиш учун сезиларли даражада кўпроқ вақтни, жанговар ҳаракатларнинг замонавий характеристери эса имкон қадар қисқа вақтда – айрим ҳолларда эса зудлик билан қарор қабул қилишни талаб қиласди.

Кўшинларни бошқаришнинг шакл ва усуllibаридаги барча жиддий ўзгаришларга ахборот технологиялари ўз таъсирини ўтказмоқда. Замонавий ахборот технологиялари тадбиқ қилинишининг асосий принциплари деб кўшинларнинг ҳамжихат ҳаракатини таъминлаш, қуролли курашнинг замонавий тизим ва комплексларини яратишда очик архитектура ва модуллилик тамойилларини қўллаш, ҳамда операция ёки жанговар ҳаракат катнашчиларининг юқори даражадаги ҳамкорлигига эришиш тушунилмоқда.

“Ахборот технологиялари ва коммуникацияларининг жорий этилишини назорат қилиш, уларни ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштириш чоратадбирлари” тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21-ноябрдаги ПҚ-4024-сон Қарорининг **тўртинчи бобида**, телекоммуникация, ахборот ва киберхавфсизлик соҳасидаги назорат тизими, муҳим ахборот инфратузилмасининг мукаммал эмаслиги давлат ахборот тизимлари обьектлари, ракамли иқтисодиёт ва шахсий маълумотларнинг заифлашувига олиб келаётганлиги камчилик сифатида кўрсатиб ўтилган.

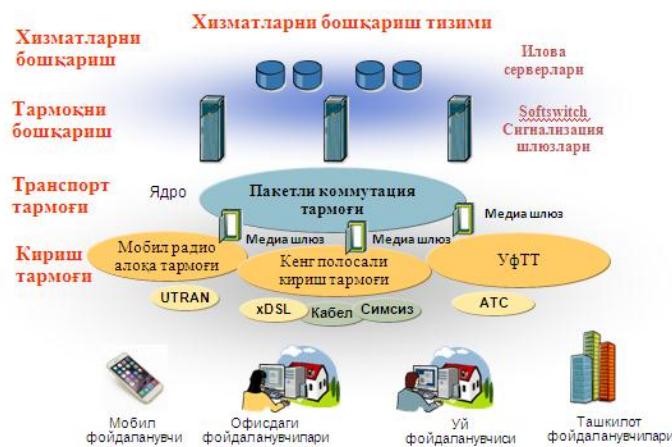
Хорижий армия кўшинлари ва бўлинмаларини бошқаришда қўлланилаётган ахборот технологиялари, мутахассисларнинг фикрича, бирлаштирилган ахборот таъминловига таянган ҳолда қўшинларнинг ҳаракатчанлиги, яшовчанлиги ва бардошлилиги ортади, улар юқори зарба кучига эга бўлади, қўшинлар жанговар ҳаракат майдонига етиб келганидан сўнг жадал ва тезкор суръатда ёйилишга ва

зудлик билан ҳаракат қилишга қодир бўлади. Алоқа ва ахборот тармоқли технологиилари орқали бирлаштирилган қўшинларнинг манёвр қилиш, ҳар қандай шароитда душманга қақшатқич ўтли зарба бериш қобилияти кучаяди. «Рақамли» қўшинларнинг ҳимояланиш даражаси аввалги, «аналог» қўшинларнига нисбатан кучлироқ бўлади. Информацион технологиилар жанг олиб боришининг тизимини тубдан ўзгартириб юборди. Жангларни техника ва технологиялар ютмоқда.

Ҳозирги кунда турли даражадаги телекоммуникация тармоқларининг ривожланиши анча юқорилаб кетган ва маълумот алмашинувига бўлган талаб кундан кунга ортиб бомоқда. Шунинг учун мамлакатимиз телекоммуникация тизимларида мавжуд бўлган анъанавий алоқа тармоқлари билан бирга алоқанинг янги хизматлар талабларини ҳисобга олуви автоматлаштирилган кейинги авлод тармоғи – NGN (Next Generation Network) қўлланилмоқда.

NGN - янги авлод тармоғи бўлиб, у жаҳон бўйлаб кенг тарқалган сўнгги тармоқлардан биридир. Бу тармоқ ҳозирги кунда дунёдаги энг кўзга кўринган давлатларнинг телекоммуникация тизимларида қўлланилмоқда. NGN ҳозирги кунда телекоммуникация операторлари томонидан бўлгани каби, уларнинг буюртмачиларида ҳам катта қизиқиш ўйғотди. Бундай қизиқиш инсон ва бизнеснинг ҳар кунги ҳаётида замонавий ахборот коммуникация технологияларининг таъсири ошиши билан асосланган.

NGN архитектураси



1-расм. NGN архитектураси

NGN нинг мўлжалланиши ва имкониятлари

Мўлжалланиши – оддий ва мураккаб чақирикларни қайта ишлаш; протоколларни мослаштириш; келажакда янги хизматларни қўшиш имконини берувчи хизмат платформаларининг очиқ стандарт интерфейси; нархлар ҳисоби, аутентификация, техник хизмат кўрсатишни қўллаб қувватлаш; E.164 манзилларни IP-манзилга ўзгартириш; Dual-homing (икки турда резервлаш) механизмини қўллаб қувватлаш; тизимнинг ресурсларини бошқаришнинг марказлашган усули ва ресурсларни тақсимлаш ва бошқариш.

Имкониятлар – NGN тармоғи сервислардан фойдалана олиши билан фарқланади (Ethernet, xDSL, Wi-Fi ва х.к.). Тармоқ фойдаланувчиси исталган сервислардан ва интерфейслардан фойдаланиш имконига эга. NGN тармоғи уй ва

корпоратив фойдаланувчиларга IP-телефония, Интернетга тез кира олиш, телевидение ва аудио, виртуал шахсий тармоқ (VPN), электрон бизнес, кўнгилочар ўйинлар, масофадан ўқитиш ва бошқалардан фойдаланишга имкон яратади.

Softswitch ZXSS10 SS1b дастурий коммутатори-ZTE корпорациясининг NGN архитектураси учун таянч қурилма бўлиб, чакирикларни назорат қилиш, медиашлюзга кириш имконини бериш, маршрутлаш, аутентификация протоколларини қайта ишлаш ва х.к. вазифаларни бажаради.

Хизмат қўрсатиш даражасида SCP сервери билан ўзаро боғланиб, ZXSS10SS1b нафакат УФТТ (умумий фойдаланишдаги телефон тармоқлари) нинг бошланғич хизматларини балки мультимедиали, анъанавий интелектуал тармоқ хизматлари, шахсий IP-хизматлари ва қўшимча қийматга эга хизматларни амалга оширади.

Протоколлар:

чақириқни назорат қилиш протоколлари: ISUP, TUP over IP, SIP,SIP-I, H.323, V5.2, R2, PRA;

транспортни назорат қилиш протоколлари: TCP, UDP, SCTP, TCAP/SCCP;

медиани назорат қилиш протоколлари: H.248/MEGACO, SIP, MGCP, NCS;

хизмат илова протоколлари: INAP(CS2), LDAP, RADIUS, MAP;

техник хизмат қўрсатишни бошқариш протоколлари: SNMP, FTP, Telnet.

Тизимнинг сигими:

Абонентлар: 16,000,000 (макс.);

уловчи линиялар: 1,600,000 (макс.);

сигнал шлюзларининг сони: 1000 (макс.);

сигнализация пунктининг максимал сони: 1024;

сигнал линкларининг максимал сони: 1500x64k ёки 100x2M;

медиашлюзлар сони: 2 млн;

билинг аниқлиги: ≥99.9999%.

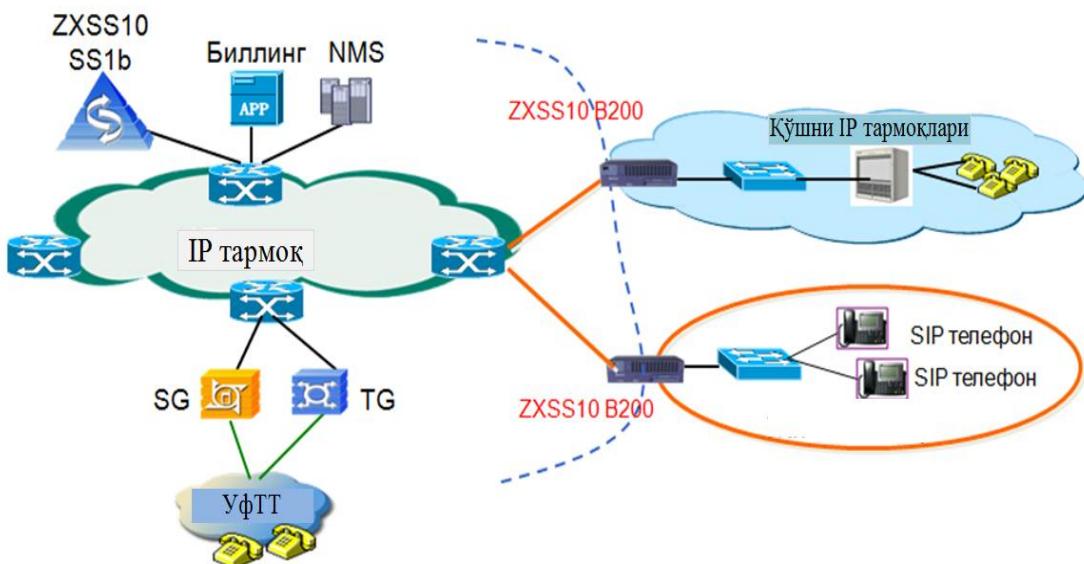
Ишончлилиги: қайта тиклаш вақти: 5 дақиқадан кам (макс.); Net NumenTM N31. Интеграллашган тармоқни бошқариш тизими.

NGN нинг интеграллашган тармоқни бошқариш тизими тармоқнинг барча элементлари ва Softswitch, TG, SG, IAD маълумот узатиш қурилмаларини бошқаришни таъминлайди.

Бундан ташқари тизим фойдаланувчиларнинг бошқа ишлаб чиқарувчилар қурилмаларини бошқаришда унифиқацияланган интерфейсинини амалга оширади.

Функционаллиги - Топологияларни акс эттириш ва бошқариш; рад этишларни бошқариш; ишловчанигини бошқариш; конфигурацияларни бошқариш; ҳисоботларни бошқариш; дастурий таъминот версиясини бошқариш; диагностик тестлашни бошқариш; ҳолатлар журналини бошқариш; хавфсизликни бошқариш; тизимни бошқариш.

Характеристикалари - Унифиқацияланган платформа. Марказлашган усул билан унифиқацияланган платформадаги турли хилдаги элементлар ишини бошқариш; кенгайтириладиган платформа. Ушбу платформа J2EE га асосланган бўлиб, янги функцияларни ва тармоқ элементларини қўшишнинг осонлиги билан аҳамиятлидир; OS ва DB ларнинг турли ҳиллиги. Платформа қўплаб турдаги операцион тизимларни, жумладан: Windows, LUNIX ва UNIX кабиларни қўллаб-кувватлади. Шунингдек, ушбу платформа қўплаб турдаги маълумотлар базасини яъни SQL сервер, Oracle ва SYSBASE кабилар билан ишлай олади.



2-расм. NMS бошқариш тизими

Бир ва бир нечта манзилли видеохизматларни сифатли узатиш учун охирги миля полоса кенглиги 25 Мбит/с гача кенгайтирилди. Оптик толалар тармоқнинг абонент қисмига яъни фойдаланувчигача кириб келди. ZTE компанияси кенг полосали хизматлар учун ўзининг FTTC/B/N и FTTH махсулотлари билан етакчи ишлаб чиқаручилар сирасига киради.

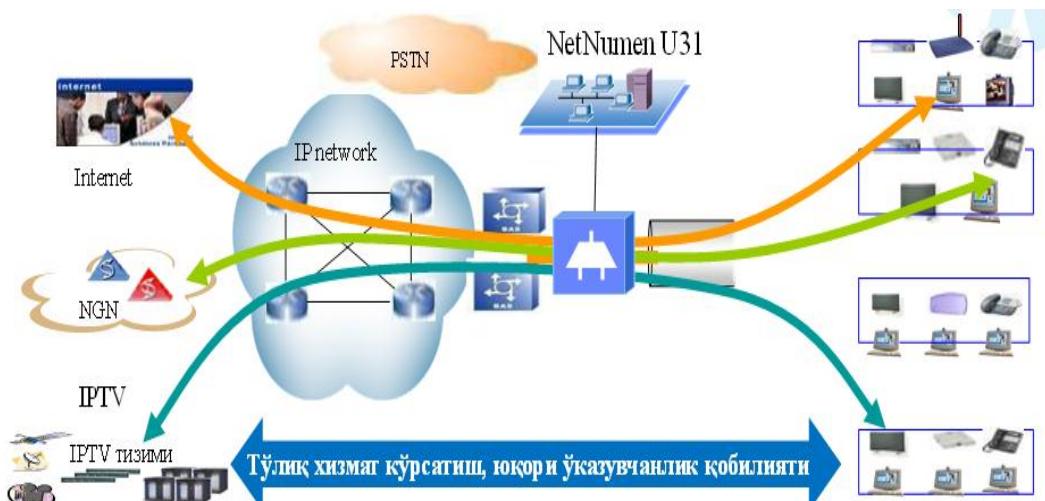
Медиашилоз - ZXDSL 9806H қурилмаси ZTE компаниясининг кенг полосали хизматлар учун ўйлаб чиқилган маҳсулоти бўлиб, қурилма ўрнатиш учун кам жой ажратилган хоналарда ишлатилади. Бундан ташқари, яшаш учун мўлжалланган худудларда ва бизнес учун қурилган биноларда фойдаланиш максадга мувофиқ. ZXDSL 9806H қурилмани ўрнатишда ўзининг компактлиги катта бўлмаган ҳажми билан ажралиб туради. Бундан ташқари, кенг спектрдаги таклиф этилаётган интерфейс, ҳамда кўп адресли узатишда ва хизмат кўрсатиш сифати(QoS)даги юқори ишловчанлиги қурилманинг қўлланилиш соҳасини кенгайтиради.

Тури	9806H
Ўрнатиш жойи	Хона ичидা Хона ташқарисида (ўрнатишда қўшимча кабинет)
Максимал сифими	192 овозли порт, 96 ADSL2+ порти
Тармоқ интерфейси	2GE ёки 2FE
Ўлчами (мм)	240×482×88
Ишчи ҳарорати (°C)	- 5... +45
Ишчи намлик даражаси (%)	5... 95
Оғирлиги (кг)	8
Электр манбаси	220V AC, -48V DC
Энергия сарфи	170 Вт (Полная загрузка)

SBC (Session Border Controller — сессия чегаравий контроллери) оператор тармоғининг чегарасида жойлашган бўлиб (мисол учун NGN тармоғи), қуйидаги вазифаларни бажаради: сигнал протоколлари трансляциясини, овозли трафиклар

маршрутизациясини амалга оширувчи медиа каналлар сифати таҳлилини амалга оширади, хизмат кўрсатиш сифатини таъминлаш, статик маълумотларни йиғиш, RTP-трафикини назорат қилиш ва бошқалар.

MSAN характеристикалари - Юқори сигимли ва қулай, эгилувчан кириш платформаси. QoS механизмига асосланган хизмат платформалари. NMS мустаҳкам бошқариш тизими. MSAN IP га асосланган, ҳамда GE/10GE архитектурасини тўлиқ қўллаб-куватлади. УфТТ дан NGN га миграцияси осонлиги. FE/GE, E1 ва xPON технологияларини ўз ичига олган эгилувчан uplink кириш. Эксплуатация харажатларини сезиларли даражада камайтириш имконини берувчи ягона платформа. Компакт ва юқори ишловчанлиги.



- MSAN – битта бошқарув асосида IPTV, овоз ва интернет хизматларини тақдим этади
- MSAN – мавжуд хизматларга янги фойдаланувчиларни осон қўшиш имкониятини операторларга тақдим қиласди.

3-расм MSAN структураси

Ушбу мақолада, NGN архитектураси, унинг тўрт поғонали модели ва уларнинг вазифалари хақида маълумотлар берилди. Кейинги авлод тармоқларида фойдаланиладиган курилмаларнинг тавсифлари, алоқани ташкил этишда фойдаланиладиган протоколлари ва уларнинг ишлаш принципи тушунтирилди.

Кейинги авлод тармоқлари лаборатория қурилмалари, унинг жойлашуви хақида маълумотлар берилди. NGN тармоғида IP технологияларни қўллашнинг афзалликлари ва NGN тармоғи орқали узатиладиган хизмат турлари тўғрисида маълумотлар келтирилди.

АДАБИЁТЛАР

[1]. Р.Н. Раджапова. “Кейинги авлоднинг конвергент тармоқлари”. Ўқув кўлланма. ТАТУ. Тошкент-2016 й.

РАСШИРЕННЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИЧЕСКИХ РЕФЛЕКТОМЕТРОВ

*майор МУХИТДИНОВ Х.А.,
лейтенант РАХИМОВ Б.Н., подполковник МИРЖАЛОЛОВ О.
Военный институт информационно-коммуникационных технологий и связи*

Проведены исследования по обнаружению механических повреждений различных конструкций (плотин, мостов, гражданских сооружений) с использованием оптического волокна. Показано, что полученные результаты позволяют предупредить аварийные ситуации (разрушение плотин, мостов, туннелей, гражданских сооружений и др.), что повысит безопасность жизни людей. Установлено, что разработанные методы позволяют проводить мониторинг состояния объектов в режиме «онлайн». Conducted research on the detection of mechanical damage of various designs (dams, bridges, civil construction) using optical fiber. Research will prevent emergencies (destruction of dams, bridges, tunnels, civil engineering, etc.) thereby increasing the safety of people's lives. Developed methods allow to monitor the state of objects in the "online". Принцип работы оптического рефлектометра основан на измерении сигнала обратного рэлеевского рассеяния при прохождении по ОВ мощного одиночного оптического импульса. Слабый сигнал обратного рассеяния регистрируется чувствительным оптическим приемником, преобразуясь в цифровую форму и многократно усредняясь [1–3].

Обработка результатов измерения уровня отраженного сигнала позволяет рефлектометру определять следующие величины:

- Затухание;
- расстояние до неоднородностей;
- уровень отражения на неоднородностях и на определенном конкретном сегменте оптической линии.

Так как рефлектометр рассчитывает расстояние по времени возврата отраженного сигнала для получения точных результатов, следует задавать правильный коэффициент преломления тестируемого волокна. Было проведено следующее:

- исследование волоконно-оптического тракта для разработки оптоэлектронной системы контроля усталостной повреждаемости элементов механических конструкций;
- исследование механических характеристик оптического волокна для разработки оптоэлектронной контрольно-измерительной системы;
- исследование характеристик полупроводниковых оптронов открытого канала для волоконнооптических систем;
- исследование систем мониторинга на базе волоконно-оптических датчиков на строительных объектах.

Эксперименты были разбиты на следующие циклы:

- испытания оптоэлектронной системы с применением волоконно-оптических датчиков для контроля Устройство (рис. 1) работает следующим образом. Торцы отрезков оптического волокна 3, жестко закрепленных на испытываемой конструкции 1 с помощью прозрачного для излучения клея 2 в месте нахождения утечки, освещаются лазерными диодами 4 или оптическим тестером [4]

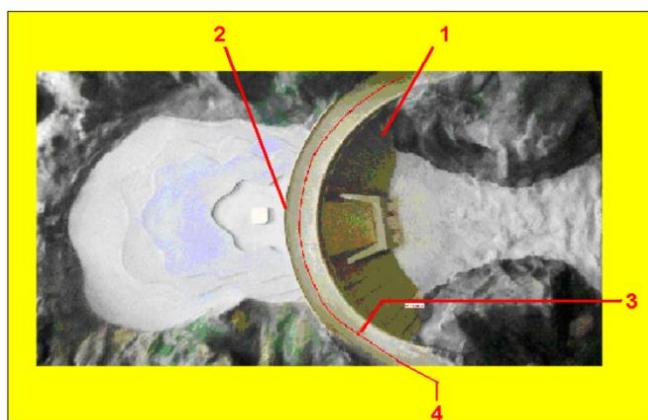


Рис. 1. Экспериментальный макетный образец для снятия характеристики

- 1 – объекты гидроэлектростанции (в том числе и дамбы);
- 2 – трещины с высокой усталостной прочностью;
- 3 – волоконно-оптический кабель;
- 4 – тестер «FDD 1203A Optical tester»

При статических нагрузлениях испытуемой конструкции имеет смысл производить опрос один раз за 10–20 с, а при испытаниях оптических волокон при постоянной нагрузке или фиксированном удлинении – раз за 10–15 мин. Дальнейшая обработка сигнала осуществляется с использованием программного обеспечения и состоит в цифровой фильтрации, определении ширины трещины-предразрушения и выполнении задач исследований, проводя расчет одновременно, например, для двадцати таких датчиков. Устройство используется для мониторинга образования трещин в механических конструкциях. В местах предполагаемого возникновения усталостных трещин конструкции наклеиваются отрезки оптических волокон. Уменьшение, а затем и полное пропадание оптического сигнала в волокнах свидетельствует о зарождении и развитии трещин в испытуемой конструкции (образце).

Основные технические характеристики:

возможные размеры трещин – 20–25 мкм, число каналов – 1 шт.; длина рабочей части датчика – 20–2000 мм; диапазон рабочих температур – 0–50°C; время прогрева прибора ≤ 3 мин. Напряжение питания – 220±10 В, частота – 50 Гц, потребляемая мощность ≤ 5 Вт; масса системы без э.в.м. ≤ 1.5 кг. Световоды не подвержены коррозии, они также обеспечивают визуализацию места разрушения. На рис. 2 представлена динамика изменения деформации в месте нахождения утечки. Измерения производились с помощью волоконно-оптического кабеля, проложенного с механических конструкций.

Таким образом, волоконно-оптические датчики распределенной деформации постепенно находят все новые применения в области гражданского строительства, нефтегазовой отрасли, системах пожарной безопасности и т.д. Возможность точного измерения эволюции деформации механических конструкций профиля вдоль нескольких десятков километров волоконного кабеля с пространственным разрешением 1 м делает такие датчики очень удобными и эффективными для использования в системах обнаружения утечек. Подобная система позволяет отслеживать утечки из механических конструкций со

скоростью порядка 50 км/мин. На сегодняшний день наилучшие характеристики (динамический диапазон, точность, время измерения) демонстрируют датчики, принцип действия которых основан на эффекте рассеяния

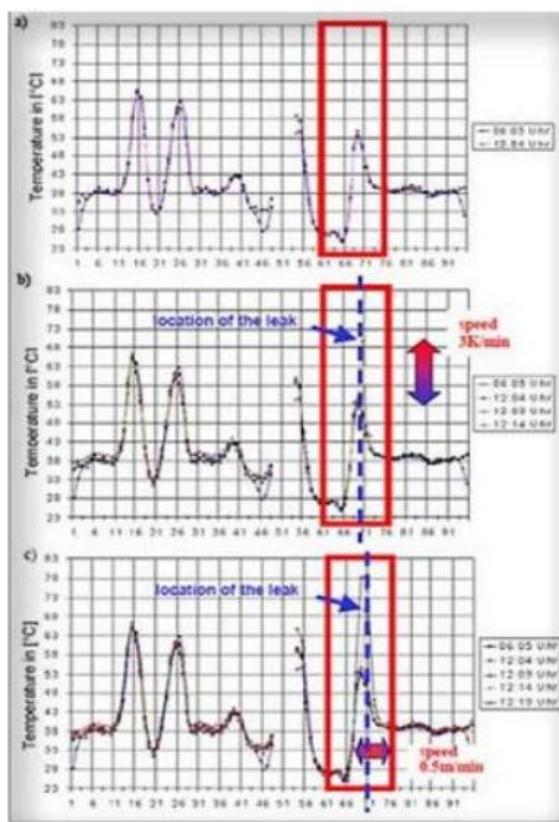


Рис. 2. Изменение деформации в местах утечки вдоль МСК как функция времени

- a* – профиль деформации вдоль МСК до возникновения утечек в нем;
- б* – места утечек, идентифицируемые как локальные быстрые изменения трещины;
- с* – процесс повышения трещины, распространяемый со скоростью 0.5 м/мин

Следовательно, благодаря малому времени одного измерения, волоконно-оптические датчики открывают возможности для создания систем контроля крупных объектов, таких как тоннели, большие здания и заводы.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Рахимов Б.Н., Ларина Т.В., Кутенкова Е.Ю., Патент РФ № 2462698 С2. Класс МПК G01N 11/16, Бюллетень изобретений, № 27 (2012).
- [2] Рахимов Б.Н., Рахимов Н.Р., Прикладная оптика-2008 PDF, Санкт-Петербург, 2008, 246.
- [3] Рахимов Н.Р., Серьёзнов А.Н., Патент РФ № 2316757. Класс МПК 51. G 01 N 21/88 G 01 № 3/32, Бюллетень изобретений, № 4 (2008).
- [4] Radjabov T.D., Rakhimov B.N., Davronbekov D.A., Optoelectronic devices for automatic diagnosis of the physical properties of mechanical disturbances, damage dams/WCIS, Tashkent, 2012.

СОЗДАНИЯ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ ДАТЧИКОВ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ УСТАЛОСТИ

**майор МУХИТДИНОВ Х.А., лейтенант РАХИМОВ Б.Н.,
МИРСУЛТОНОВ И.М.**

Военный институт информационно-коммуникационных технологий и связи

В статье рассмотрены принципы создания оптоэлектронных датчиков для регистрации усталости. Различные твердые материалы, подвергающиеся воздействию переменных напряжений, разрушаются при напряжениях, значительно меньших значений предела прочности, а иногда и предела пропорциональности материала. Явление разрушения под действием переменных напряжений называется усталостью материала. Процесс постепенного накопления повреждений под действием переменных напряжений, приводящий к изменению свойств материала, образованию трещин и разрушению детали, называется усталостным разрушением (усталостью). Накопление повреждений идет особенно интенсивно, если амплитуды напряжения меняются не только по величине, но и по знаку. Материал состоит из связанных между собой кристаллов, между которыми имеются поры и разнообразные включения. Механизм усталостного разрушения связан с неоднородностью материала: различных размеров и конфигураций отдельных зерен, направлением их кристаллографических плоскостей, наличием неоднородных фаз, включений, дефектов кристаллической решетки (вакансий, дислокаций), остаточных напряжений. Кристаллы, как правило, анизотропны. Однако поликристаллические материалы, состоящие из большого числа различно ориентированных кристаллов (зерен), проявляют свойства изотропии. Если же в ориентации зерен наблюдается упорядоченность, вызванная специальной обработкой, например, прокаткой металла, его протяжкой и т.п., то материал будет проявлять анизотропные свойства. Известно [1], что некоторые типы алюминиевых сплавов, находящиеся под усталостной нагрузкой при смачивании жидким галлием довольно быстро (в течение 10 минут) ломаются. Однако природа этого процесса все еще не вполне ясна. Между тем при растекании жидкости масса ее молекул, оказавшихся в поверхностном слое разуплотняется, увеличиваясь в объеме, с силой равной силе температурного расширения этой жидкости. Чем больше растекается жидкость, тем больше слой разуплотнения. Принципиально новым является подход к разработке датчиков накопленной усталостной повреждаемости конструкционных материалов [2]. Здесь главной является проблема структурной устойчивости материала. В процессе усталостной эволюции мы не можем считать заданным определённое множество взаимодействующих единиц, или определённое множество преобразований этих единиц. Это означает, что определение системы необходимо модифицировать в ходе эволюции. Такого рода эволюция связана с понятием структурной устойчивости. Речь идет о реакции заданной системы на введение новых единиц, способных размножаться и вовлекать во взаимодействие различные процессы, протекающие в системе. Проблема устойчивости системы относительно изменений такого типа сводится к следующему. Вводимые в небольшом количестве в систему новые составляющие приводят к возникновению новой сети реакций между её компонентами. Новая сеть реакций начинает конкурировать со старым способом функционирования системы. Если

система структурно устойчива относительно вторжения новых единиц, то новый режим функционирования не устанавливается, а сами новые единицы погибают. Но если структурные флуктуации успешно «приживаются» (например, если новые единицы размножаются достаточно быстро и успевают «захватить» систему до того, как они погибнут), то вся система перестраивается на новый режим функционирования: её активность подчиняется новому «синтаксису». Важной в эволюционной теории усталости является возникающая в итоге обратная связь между макроскопическими структурами и микроскопическими событиями: макроскопические структуры, возникая из микроскопических событий, должны были бы в свою очередь приводить к изменению в микроскопических механизмах. Такие взаимосвязанные процессы порождают очень сложные ситуации, и это обстоятельство необходимо сознавать, приступая к их моделированию. В данной работе рассматривается влияние на усталость и охрупчивание молекулярно кинетического процесса разуплотнения поверхностного слоя жидкого галлия, растекающегося нанопором в пространстве образцов алюминиевых сплавов. И предлагается оптоэлектронное устройство для определения усталости твердых материалов, содержащих шесть самостоятельных схожих ветвей (цепочек). Второй из механизмов заключается в понижении при образовании сплавов замещения силы трения, препятствующей движению дислокаций.

Этот процесс может быть обусловлен рядом эффектов [3, 4]:

- а) нарушением строения ядра подвижных дислокаций атомами растворенной примеси;
- б) изменением параметров расщепления ядра винтовых дислокаций;
- в) изменением упругой постоянной матрицы, изменением электронной структуры [5 - 7];

г) стимулированием образования двойных перегибов на дислокациях [4]. Третий механизм связывают с возрастанием плотности подвижных дислокаций благодаря вызываемому внедренными атомами поперечному скольжению дислокаций. Поперечное скольжение в свою очередь может способствовать увеличению числа источников размножения дислокаций [3], облегчая процесс течения вещества. Пока нет единой точки зрения на процессы, определяющие размягчение кристаллов. Возможно, что реализация каждого из механизмов зависит от конкретных условий опыта. У чистых кристаллов сплава *Ta-Re* или быстро охлажденных кристаллов *Ta-Re-N* размягчение отсутствует. У медленно охлажденных кристаллов *Ta-Re-N* оно есть [10]. Авторы [10] предполагают, что при медленном охлаждении сплава рений успевает извлекать из раствора азот, что вызывает снижение сопротивления деформации. Аналогичный эффект найден у сплава *Nb-Mo* [5]. Работа [4] посвящена исследованию размягчения металлов группы *VIa* (*Cr, Mo, W*) добавками рения.

Существует два механизма размягчения металлов рением:

- 1) у tantalа предполагают процесс очистки матрицы от азота;
- 2) в *Cr, Mo, W* – влиянием на барьер Пайерлса.

Авторы [4, 5] ставили своей целью изменение электронной структуры хрома и механизма деформации легированием хрома элементами *VIa* и *VII* групп периодической системы. Они считают, что при таких присадках напряжение Пайерлса должно снижаться в связи с ослаблением гомеополярного компонента межатомных сил [7].

Для изменения неблагоприятной электронной структуры, обеспечивающей высокий уровень напряжений Пайерлса у металлов Уа группы, требуется легирование такими элементами, в результате которого электронная концентрация сплава обычно превышает 6,3 э/а. Суммарным влиянием катионных примесей, введенных в расплав, и анионных, введенных при отжиге на воздухе, предел текучести Cr может быть увеличен почти в 180 раз. Опыты с ионными кристаллами подкрепляют первый упомянутый механизм ПРК локальной очисткой объема кристалла. Размягчение синтетического кварца наблюдается при деформации образцов, нагреваемых выше 550°C.

Увеличение числа подвижных дислокаций может происходить как под влиянием образования более слабых (по сравнению с $Si-O$) водородных связей, так и от действия концентрации напряжений, вызываемой водными включениями.

В работе анализируется частотная зависимость акустического импеданса образцов алюминиевого сплава, смоченных жидким галлием. Это позволило выявить степень механической неоднородности сплава. Показано, что для различных моментов времени после смачивания жидким галлием, характер механической неоднородности меняется и сильно зависит от ионного радиуса входящих в состав алюминиевого сплава Cu, Mn, Mg, Si и Li.

В связи этим возникает актуальность в разработке неразрушающего оптоэлектронного метода контроля накопленных усталостных повреждений на первом этапе разрушения, позволяющего контролировать твердые материалы, причем как в процессе эксплуатации, так и при техническом обслуживании. Метод так же должен сочетать высокую локальность контроля, позволяющую выявлять очаги будущего разрушения, простоту средств контроля и их применения, с целью его использования при технической диагностике до начала трещинообразования. В работах [6 – 15] описаны конструкции анализатора цвета поверхности твердых материалов и оптоэлектронного устройства для определения усталости твердых материалов.

Использование функциональной развертки в такте фоторезистора (ФР) является перспективным для создания оптрана открытого канала (ООК). На рис.1 приведена упрощенная схема ООК для контроля цвета твердых материалов.

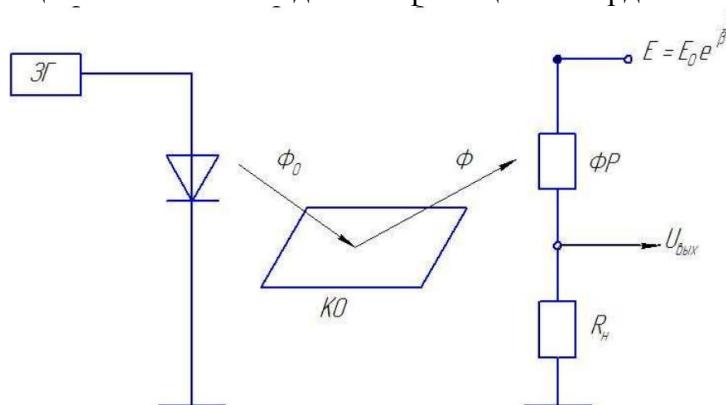


Рис.1. ЗГ – задающий генератор

СИД – светодиодный диод,
 ФР – фоторезистор,
 КО – контролируемый объект,
 Ф0 – падающий первоначальный поток,
 Ф – отраженный от КО

В данном устройстве можно линеризовать характеристики Φ за счет введения функциональной развертки. Величина сопротивления ФР связана однозначной зависимостью с измерительным параметром объекта и нагруженного резистора R_h , с которого снимается выходной сигнал в виде напряжения $U_{\text{вых}}$. Амплитуда $U_{\text{вых}}$ изменяется во времени по закону, обратному закону передаточной характеристики измерительного преобразователя.

Далее можно определить момент равенства первичного измерительного преобразователя (ПИП) постоянному фиксированному значению $U_{\text{пор}}$.

Как известно [16, 17] передаточная характеристика ФР с достаточной характеристикой ФР с достаточной точностью аппроксимируется степенной зависимостью, сопротивления фоторезистора:

$$R_\Phi = \frac{1}{A\Phi^\alpha} \quad (1)$$

где A – постоянный коэффициент; α – показатель степени.

При этом $U_{\text{вых}}$ ПИП можно записать

$$U_\Phi = E \frac{R_h}{R_h + R_\Phi} \quad (2)$$

где E – напряжение питания; R_h – сопротивление измерительного резистора. Если соблюдается $R_h \ll R_\Phi$ [2] можно записать

$$U_\Phi = E \frac{R_h}{R_h + R_\Phi} = ER_h A \Phi^\alpha \quad (3)$$

Как видно из этого выражения выходные напряжение $U_{\text{вых}}$ нелинейно зависит от интенсивности потока излучения. Если считать, что интенсивность отраженного излучения связана линейной зависимостью с параметром контролируемой поверхности, то можно записать

$$\Phi = \Phi_0 e^{-kn} \quad (4)$$

где Φ – отраженный поток; Φ_0 – падающий поток; k – коэффициент пропорциональности; n – величина, характеризующая параметры твердых материалов.

Тогда, поставляя (3) в (2) имеем

$$U_\Phi = ER_h A \Phi^\alpha e^{-kn} \quad (5)$$

Для линеаризации характеристики данного оптрана открытого канала следует изменять напряжения питания по закону

$$E = E_0 e^{-\tau/\beta}, \quad (6)$$

где E_0 – начальное значение напряжения при $\tau = 0$; β – постоянная времени экспоненциального импульса.

Поставим (6) в (5) получим

$$U_{\text{вых}} = AR_h \Phi_0^\alpha e^{-k\alpha n} E_0 e^{-\tau/\beta} = AR_h \Phi_0^\alpha E_0 e^{-\tau/\beta - k\alpha n}. \quad (7)$$

Решим (7) относительно времени

$$\frac{\tau}{\beta} = k\alpha n + \ln \frac{U_{\text{вых}}}{AR_h \Phi_0^\alpha E_0}. \quad (8)$$

Учитывая, что $U_{\text{вых}} = U_{\text{ПОР}} = k \alpha \beta$ и $AR_H \Phi_0^\alpha e^{-k \alpha n} E_0 = \text{const}$, обозначая $k^* = k \alpha \beta$ и $c = \frac{U_{\text{вых}}}{AR_H \Phi_0^\alpha E_0}$, получим

$$t = k^* n + c \quad (9)$$

Последнее выражение показывает, что длительность интервала времени t от начала приложения к измерительному преобразователю напряжения питания, которое изменяется во времени по экспоненциальному закону до достижения его фиксированного уровня $U_{\text{вых}}$, линейно определяется величиной или иным параметром твердого материала.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Shamirzaev S. (1996) Adaptive forecast of fatigue damage of aviation design with the help of HS-CFM. Proceedings for the adaptive distribute parallel computing symposium. Dayton (Fairborn), Ohio, USA, August 8-9, 1996, pp. 344-354.
- [2] Shamirzaev S. Kh., Rakhimov N.R. The theory of output parameters of a pressing powder mixture with random packaging density // Solid State Sciences, vol.6, Issue 10 oct., 2004 pp. 1125-1129.5.
- [3] Shamirzaev S. and Shamirzaeva G. (2000) The rheological model of fatigue damage of CM. Proceedings of the XIIIth International Congress on Rheology. Cambridge, United Kingdom, 20th to 25th August, 2000. Published by the British Society of Rheology. Volume 3, pp. 377-379
- [4] Shamirzaev S. (2000) Modeling of a fatigue imperfection of structural materials. Poster session abstract. International Conference on Fatigue Damage of Structural Materials III; September, 17 – 22, 2000, Hyannis, Massachusetts, USA. P1., pp. 5-6.
- [5] Shamirzaev S., Ganianov Sh., Shamirzaeva G. (2001) The monitoring of fatigue features of CM for a very high cycles of loads. Proceedings of the International Conference on Fatigue in the Very High Cycle Regime. 2-4 July, 2001. Vienna, Austria, pp. 245-252.
- [6] Рахимов Б. Н., Ушаков О.К., Ларина Т.В., Кутенкова Е.Ю. Анализатор цвета поверхности твердых материалов. Приборы и техника эксперимента. 2012. - № 3, С. 131- 132.
- [7] Рахимов Б.Н., Ушаков О.К., Кутенкова Е.Ю., Т.В.Ларина. Пат. №2429456 Российской Федерации, МПК 51G01J 3/46 Анализатор цвета поверхности твердых материалов/заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирская государственная геодезическая академия». - № 2009147534/28; заявл. 21.12.2009; опубл. 20.09.2011 Бюл. № 26. – 7с.: 3 ил.
- [8] Ларина Т.В., Ушаков О.К., Рахимов Н.Р., Исаев М.П. Оптоэлектронное устройство для определения усталости твердых материалов. Решение о выдаче патента на изобретение от 06.02.2013 № 2012101558/28(002116) от 17.01.2012 г.
- [9] Ушаков О.К. Физические основы применения оптоэлектронного метода с использованием световодов для контроля качественных параметров металлических поверхностей/ГЕО – Сибирь - 2010: сб. материалов VI Междунар. науч. конгр. «ГЕО – Сибирь - 2010», 19 - 29 апреля 2010 г., Новосибирск. - Новосибирск: СГГА, 2010. – Т.5., ч.1. – С. 179 – 185.

- [10] Ларина Т.В. Исследование оптронов открытого канала для контроля качественных параметров металлических поверхностей // ГЕО – Сибирь - 2011: сб. материалов VII Междунар. науч. конгр. «ГЕО – Сибирь - 2011», 19 - 29 апреля 2011 г., Новосибирск. - Новосибирск: СГГА, 2011. – Т.5., ч.1. – С. 120 – 125.
- [11] Ларина Т.В. Оптоэлектронный неразрушающий метод контроля усталости металлических конструкций//ГЕО – Сибирь – 2012: сб. материалов VIII Междунар. науч. конгр. «ГЕО – Сибирь - 2012», 10–20 апреля 2012 г., Новосибирск: Междунар. науч. конф. «Специализированное приборостроение, метрология, теплофизика, микротехника, нанотехнологии»: сб. материалов в 2 т. Т.1. – Новосибирск: СГГА, 2012. – С. 111–115.
- [12] Рахимов Б.Н., Кутенкова Е.Ю., Т.В.Ларина, П.В.Петров, Ш.И.Мадумаров. Оптоэлектронный метод анализа физикохимических параметров нефти и нефтепродуктов/ ГЕО – Сибирь - 2010: сб. материалов VI Междунар. науч. конгр. «ГЕО – Сибирь - 2010», 19 – 29 апреля 2010 г., Новосибирск. - Новосибирск: СГГА, 2010. – Т.5., ч.1. - С. 173 – 179.
- [13] Рахимов Б.Н., Ларина Т.В., Сатволдиев И.А. Расчет основных параметров приемников оптического излучения для создания оптрана открытого канала/ // Интерэкспо ГЕО – Сибирь-2012. VIII Междунар. науч. конгр., 10 – 20 апреля 2012 г. Новосибирск: Междунар. науч. конф. «Специализированное приборостроение, метрология, теплофизика, микротехника, нанотехнологии»: сб. материалов в 2 т. Т.1. – Новосибирск: СГГА, 2012. – С. 132 - 137.
- [14] Рахимов Б.Н., Ушаков О.К., Ларина Т.В., Кутенкова Е.Ю. Анализатор цвета поверхности твердых материалов / // Приборы и техника эксперимента. - 2012. - № 3. - С. 131 – 132.
- [15] Рахимов Б.Н., Ушаков О.К., Кутенкова Е.Ю., Ларина Т.В. Оптоэлектронный автоматический колориметр/Приборы и техника эксперимента. - 2011. - № 5. - С. 161 – 162.
- [16] Мухитдинов М., Э.С.Мусаев. Светоизлучающие диоды и их применение. – М.: Радио и связь, 1988. – 78 с.
- [17] Суэмачу Я., Катаока С. Основы оптоэлектроники / пер. с яп. – М.: Мир, 1988. – 288 с.

DASTURIY KONFIGURATSIYALANADIGAN TARMOQLARDA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH MASALALARI

***o'qituvchi-stajyor, TESHABOYEV X.N.
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari
universiteti***

Dasturiy-konfiguratsiyalanadigan tarmoqlar (DKT) ma'lumotlar oqimlari boshqarish va kommutatsiyalash dasturiy ajratilgan tarmoqlar hisoblanadi. Bu ajratish fizik kommutatorlar va marshrutizatorlardan mantiqiy “va/yoki” fizik ajratilishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarni qayta uzatishni dasturiy boshqarish imkoniyatini ochadi. Dasturiy-konfiguratsiyalanadigan tarmoqlar tez takomillashtirilmoqda va hozirgi momentda ayrim iste'molchilar, xususan, ma'lumotlarni qayta ishlash markazlari (MQIM) tomonidan ishlatilmoqda. Ular imtiyozli marshrutizatorlarni umumiy mumkin kommutatorlarga va kontrollerga almashтирilishi hisobiga kapital qo'yilmalarni juda sezilarli tejalishini ta'minlaydi. Tarmoqlarni boshqarishda Computer

Sciencedan abstraksiyalarni qo'llanilishi bir vaqtida texnik xarakteristikalarini oshirilishi va funksionallikni yaxshilanishi bilan ekspluatatsion harajatlarni kamaytirilishini ta'minlaydi.

Bu ishda qanday darajagacha dasturiy-konfiguratsiyalanadigan tarmoqlar tarmoq xavfsizligini boshqarish muammosini yechishi mumkinligi masalasi ko'rib chiqiladi.

Dasturiy-konfiguratsiyalanadigan tarmoqlarga yondashish doirasida dasturiy ta'minot tarmoqni dinamik konfiguratsiyalashi mumkin, bu uni o'zgaradigan talablarga moslashishiga imkon beradi. DKT quyidagi bir necha masalalarni echishga imkon beradi:

a. *Fizik tarmoq ustida ishlaydigan virtual tarmoqlarni yaratish.* multi-tenant bulutda virtual tarmoq o'z IP-manzillarini, nimbarmoqlarini va hatto marshrutlashtirish topologoyasini tenant'a tarmoq topologiyasidan iborat bo'lishi mumkin. DKT yordamida virtual tarmoqlar dinamik yaratilishi mumkin va mantiqiy tarmoqda abstraksiyani saqlash bilan butun MQIM doirasida virtual mashinalarning (VM) mobilligini qo'llashi mumkin[1].

b. *Tarmoqda trafik oqimlarini boshqarish.* Trafikning ayrim turlari xavfsizlikni tahlil qilish va monitoring qilish uchun ma'lum qurilmalarga (VM) qayta uzatilishiga ehtiyoj bo'lishi mumkin. Ma'lum o'tkazish polosasini kafolatlash yoki uni ayrim yuklashlar uchun cheklashlarga zarurat yuzaga kelishi mumkin. DKT yordamida bunday siyosatlarni yaratish va ularni ishchi yuklamaga muvofiq dinamik o'zgartirish mumkin.

c. *Fizik va virtual tarmoqlarni bog'laydigan integratsiyalangan siyosatni yaratish.* DKT yordamida fizik tarmoq va oxirgi qurilmalarning trafikni qayta ishlashi o'xshash tarzda bo'lib o'tishiga erishish mumkin. Masalan, fizik va virtual kommutatorlar uchun xavfsizlikning umumiyligi profillarini qurish yoki monitoring qilish va o'lhashlar infratuzilmasini birgalikda ishlatilishini ta'minlash mumkin.

Shunday qilib, DKTtarmqning oxirgi hostlari va fizik elementlarini konfiguratsiyalashtirish, tarmoq bo'yicha trafikning harakatlanishini boshqarish siyosatini dinamik rostlash va real vaqtida VM nuxsalarini yaratish va ularni butun MQIM bo'yicha migratsiyalanishini qo'llaydigan virtual tarmoqlarning abstraksiyasini yaratish imkoniyatini beradi. DKTning dasturlanuvchanligi nafaqat tarmoqning fizik elementlarini konfiguratsiyalashtirishni o'z ichiga oladi. U sezilarli keng va oxirgi hostlarning dasturlanuvchanligini o'z ichiga oladi, bu ma'lumotlarni qayta ishlash markazida to'liq dasturiy boshqarishni ishlatilishi mumkin qiladi. Bu barcha funksiyalar yirik MQIMlarni avtomatlashtirishni yengillashtirish va ishonchlilagini oshirish uchun muhim.

An'anaviy arxitekturali tarmoqlarda ko'plab elementlar – infratuzilma, dasturiy ta'minot, protokollar va boshqalar xavf ostida bo'ladi. Bu tarmoqlarda bitta marshrutizatorni "buzish" tarmoqqa va buyurtmachiga jiddiy zarar yetkazishi mumkin.

Lekin MQIM arxitekturasi va MQIM uchun DKTning istiqbollari haqida nashrlarning katta miqdori mavjud. Ro'yxat bo'yicha pastga tushishda tarmoq infratuzilmasini fizik nazorat qilishning murakkabligi va bu nazorat qilishning darajasi kamayadi.

Tarmoq qurilmalari mavjud bo'lgan geografik turli joylar soni katta geterogen tarmoqlarda o'smoqda. Bir-birlari bilan qat'iy raqobat sharoitlaridagi buyurtmachilar mavjud. Shunday qilib, tarmoqni nafaqat ilovalar va buyurtmachilarning keraksiz harakatlaridan himoyalash, balki buyurtmachilarni bir-birlaridan himoyalash zarurat mavjud.

“Himoyalash” atamasi juda qiyin. U buyurtmachi ma’lumotlarining yaxlitligini va konfidensialligini saqlanishini, tarmoq servislarining rad etishi (masalan, DDoDs) va boshqalardan saqlashni bildiradi. Tarmoq texnologiyalarining zamonaviy rivojlanishida, Internetning o’tkazish qobiliyatini juda katta o’sishida va statsionar mijozlar qurilmalarida mobil tarmoqlarga o’tishda (2013 yilning boshiga kelib ulangan smartfonlar 1 milliardga yetdi va faqat 200 ming atrofida statsionar qurilmalar mavjud) ularishni boshqarishning mavjud yechimlari samaradorligi kamayadi. Ethernet protokolining har bir yangi versiyasi uchun o’sha bir mashtabdagи tarmoqlar uchun yanada qimmatroq qurilmalar kerak.

Mijoz qurilmalari mobilligi atamalarida tarmoq konfiguratsiyalari tez o’zgarmoqda va tarmoq topologiyasi ma’lumotlarning o’zgarishi ularishni boshqarish uchun to‘g’ridan-to‘g’ri ishlatalishi mumkin emas. Shunday qilib, tarmoq ilovalarining kutiladigan o’zini tutishi (oqimlar) haqida ma’lumotlar asosida tarmoqqa ularishni boshqarish muammosi yanada muhim bo’lib qolmoqda.

Infratuzilma sohasidagi asosiy xavflardan biri tarmoq qurilmalariga fizik ularish hisoblanadi. Ruxsat etilmagan foydalanuvchi qurilmaga ularishni olishi bilan u uning tarkibini to‘liq yoki qisman o’zgartirishi mumkin. Ruxsat etilmagan foydalanuvchi shuningdek tarmoq kabellariga ham ularishi mumkin. Bu bu sohadagi xavfga yana bir misol bo’ladi. Bunday ularishni oldini olib bo’lmaydi. Masalan, agar xizmatlarni yetkazib beruvchiga uning tarmog‘idagi qandaydir tarmoq qurilmasini almashtirish zarur bo’lsa, u holda hech kim qurilma ishlab chiqaruvchidan yetkazib beruvchining omborigacha yoki ekspluatatsiya jarayonigacha bo’lgan yo’lda o’zgartirilmaganligiga kafolat bera olmaydi.

DKT tarmog‘ida vaziyat butunlay boshqacha. Barcha intellektual funksiyalar marshrutizatorlar va kommutatorlardan olib tashlangan va DKT tarmog‘i kontrollerlariga joylashtirilgan. Kontrollerli serverni ishonchli himoyalangan binoga oson o’tkazish mumkin. Dasturlashtiriladigan kontrollerlar s-ivilalar deyiladigan to‘plamni (s-ivila yoki boshqaruvchi dastur) qo’llashi mumkin, ular marshrutlashtirish, o’ta yuklanishlardan himoya, QoSni boshqarish va boshqalar kabi ana’naviy tarmoq servislarini, shuningdek virtuallashtirish, filrlash (oddiy brandmauerlar kabi) zararlovchi dasturlarni aniqlash va boshqalar kabi yangi servislarni ta’minlaydi.

DKT tarmog‘idagi dasturiy ta’minot kontrollerlarda jamlangan. Shunday qilib, asosiy masalalardan biri DKT kontrollerini qaerga joylashtirish hisoblanadi PKS [2]. Bugungi kunda, ravshanki, turli ilovalar to‘plamlarini kontrollerlar iyerarxiyasi bo’lishi kerak.

Bu iyerarxiyada kamida ikkita darajalar bo’lishi kerak. Yuqori darajada infratuzilmani boshqarish kontrolleri joylashishi kerak. Bu daraja kontrollerlari foydalanuvchilar so‘rovleri bo‘yicha resurslarni berilishiga ruxsat beradi. Ular infratuzilmaning resurslarini boshqarishda rol o‘ynaydi. Keyingi pastki darajadagi kontrollerlar virtual resurslarni fizik resurslarga aks ettiradi. Ular mos kommutatorlar uchun qoidalar to‘plamini beradi.

Har bir kontroller quyidagi funksiyalarni ishlatalishi kerak[2]:

–o’sha bir darajadagi kontrollerlar o’sha bir s-ivilalar to‘plamiga ega bo’lishi kerak;

–s-ivilalar bir-birlariga yaqin joylashgan kontrollerlarning ko‘p marttalik ishlatalishi (reusable) uchun yaroqli bo’lishi kerak;

–kontrollerning turli nusxalari n-ivila bitta nusxasini birgalikda ishlata olishi kerak;

–kontroller ishonchli muhit (trusted) bo’lishi kerak;

– kontroller masshtablanuvchan bo‘lishi kerak. Bu ishchi yuklama ma’lum sathdan oshganida kontroller qo‘sishimcha hisoblash quvvatini ola olishi kerakligini bildiradi (masalan, boshqa fizik resursda joylashgan kontrollerning boshqa nusxasi bilan o‘zishini bo‘lish yo‘li bilan);

– agar kontrollerning nusxalaridan biri kutilmaganda ishlashini to‘xtatsa, yaqinda joylashgan boshqa kontrollerlar o‘chirilgan kontroller orqali boshqarilgan tarmoq kommutatorlarining qismini o‘ziga olishi kerak.

s-ilovalarning xavfsizligi boshqa muammo hisoblanadi. Bu yerda biz iPhone, Android va boshqa ilovalar bilan ishlaydiganlarda vujudga keladigan muammolar bilan to‘qnashamiz. Bu muammoning yaxshi yechimi s-ilovaning o‘zini tutishini tavsiflash bo‘lishi mumkin [3]. Bu yondashish, masalan, modellarda rasman verifikatsiyalash va tekshirishga (model checking) qaraganda samaraliroq va kam resurs talab qiladigan tuyuladi.

Monitoring qilish DKT tarmoqlarning xavfsizligi uchun boshqa asosiy funksiya hisoblanadi. s-ilovalarning o‘zini tutishini monitoring qilish bu maslalardan biri hisoblanadi. Boshqasi esa paketlarni monitoring qilish va tekshirish hisoblanadi. Bu ham ma’lumotlar oqimlari namunalarini to‘plash uchun, ham virtuallashtirish ma’lumotlar oqimlari kerakli tarzda ajratganligiga, masalan raqobatchilar ma’lumotlari oqimlari hechqachon kesishmasligiga ishonch hosil qilish muhim. Monitoring qilish ta’sir etish tizimining muhim funksiyasi hisoblanadi. Ruxsat etilmagan foydalanuvchi suqilib kirganida tizim kontrollerning ishlashini qayta tiklash uchun kerakli tarzda ta’sir etishi kerak. Ruxsat etilmagan foydalanuvchi qanday shaklda qatnashishi – ruxsat etilmagan dasturiy ta’milot, o‘zini noto‘g‘ri tutadigan s-ilova yoki boshqa qandaydir narsa ahamiyatga ega emas.

Protokollarning xavfsizligini ko‘rib chiqishni biz quyidagi qismlarga bo‘lamiz:

1. kontroller-kommutator protokollarining xavfsizligi;
2. c-ilovalar protokollarining xavfsizligi;
3. kontroller-kontroller protokollarining xavfsizligi.

Kontroller-kommutator protokollarining xavfsizligi. DKTning namunaviy segmentida kommutator va kontroller orasida SSL xavfsiz ulanish ishlatiladi. SSL bazaviy xavfsizlik darajasini ta’minlaydi, lekin DKT tarmoqning real sharoitlarida u yetarli bo‘imasligi mumkin (masalan, rivojlangan kriptografik protokollar: Internet Key Exchange, IPsec, Kerberos va h.k.). Bu shifrlash usullari MQIM uchun yetarli bo‘lishi mumkin, lekin WAN tarmoqlari uchun va hatto avtonom tizimlar uchun bu to‘g‘ri kelmaydi. Bu yerda kalitlarni boshqarishga, harajatlarni ortishi va shifrlash kechikishlariga bog‘liq bo‘lgan barcha muammolar vujudga keladi [4],[5].

c-ilovalar protokollarining xavfsizligi. Bu erda muammolardan biri

shundan iboratki, DKT s-ilovalari uchun mavjud yechimlar yetarli bo‘ladimi yoki boshqa yechimlar bo‘ladimi? Masalan, kalitlarni qurilmagan qanday xavfsiz yuklash kerak. Boshqa misol bo‘lib kontrollerda trafikni tahlil qilish uchun s-ilovaga kerakli joy qayerda bo‘lishi masalasi bo‘lishi mumkin. Lekin kontrollerning ilovasi faqat tarmoq paketlarining sarlavhalarini tahlil qilishga jamalanadi. Mana nima uchun DPI-funksiyani kontrollerga joylashtirish tavsija etilmaydi, chunki u paketning tanasini kontrollerga uzatilishini talab qiladi. Paketning tanasi hech qachon kontroller tomonida qayta ishlanmasligi kerak.

Kontroller-kontroller protokollarining xavfsizligi. Yaqin kelajakda PKS-kontrollerlar lokal taqsimlangan kompyuter muhitida ishlaydi. Bunday holda SSL/TLS protokollarini ishlatish mumkin. taqsimlangan kontrollerning asosiy komponenti lokal muhitda bir necha kontrollerlarning o‘zaro ta’sirlashishi protokoli hisoblanadi. Bunday

protokol ikkita “out-band” va ”in-band” usullarda ishlashi mumkinligi ko‘zda tutiladi. “out-band”da kontrollerdan alohida boshqarish tarmog‘i yaratiladi va tarmoq himoyalashning zarurati bo‘lmaydi. ”in-band”da kontrollerlar orasida himoyalangan ma’lumotla kanalini yaratish zarur.

WAN yoki MAN holatida kontrollerlar orasidagi aloqa uchun ikkita holat bo‘lishi mumkin. Yoki bu protokol ma’lumotlar tekisligida ishlaydi, u holda xavfsizlikni ta’minalashning sezgir usullari zarur bo‘ladi. Agar ma’lumotlar tekisligidan mumkin bo‘lmagan ajratilgan boshqarish tekisligi bo‘lsa, u holda oddiyroq usullarni ishlatish mumkin.

WAN holatida DKTning xavfsizligini ko‘rib chiqish bilan biz tushunishimiz kerakki, kontroller Ruxsat etilmagan foydalanuvchilar uchun juda o‘ziga jalg qiladigan nishon bo‘ladi. Va bu yerda biz identifikatsiyalash (fingerprinting) muammosi bilan to‘qnashamiz. Boshqacha aytganda, qanday identifikatsiyalash kerak, tarmoqning segmenti DKT kontrolleri orqali boshqariladimi yoki an’anaviy tarmoqlar uchun oddiy ma’lumotlar va boshqarish tekisliklari aralashmasidan iboratmi? Bu holda eng ehtimolli yondashish bu aniq bir segment bilan bog‘lanishni o‘rnatalishida time out ning og‘ishidan foydalanish hisoblanadi[6].

Tarmoq ilovalari protokollarining xavfsizligi bu yerda ko‘rib chiqilmagan bitta soha qolmoqda. Bu sohada bizda hali javobsiz savollarimiz mavjud: tarmoq ilovasi silova bilan qanday aloqani qo‘llashi kerakligi?

Tarmoq xavfsizligi prinsiplaridan kelib chiqish bilan javob Yo‘q bo‘lishi kerak. Lekin amaliyot ko‘rsatadiki, ko‘plab sabablarga ko‘ra, ular orasidagi aloqaning qo‘llanishi foydali bo‘lishi mumkin edi. Misollardan biri bu xizmat ko‘rsatish sifatini boshqarish hisoblanadi.

Hozirgi vaqtga kelib, DKT texnologiyalar jahon IT-bozorini bosqichma-bosqich egallab bormaqda. Boshlang‘ich bosqichdagi ishlab chiquvchilar va dasturchilar texnologiya standartlashtirish va qurilmalarini ishlab chiqarish bilan shug‘ullanmoqdalar.

Dasturiy-konfiguratsiyalanadigan tarmoqlar (DKT) tez takomillashtirilmoqda va lekin hozirgi vaqtida asosiy mijozilar ma’lumotlarni qayta ishlash markazlari (MQIM) hisoblanadi. Ular imtiyozli marshrutizatorlarni umumiylar mumkin kommutatorlarga va kontrollerga almashtirilishi hisobiga kapital qo‘yilmalarni juda sezilarli tejalishini ta’minalaydi. Tarmoqlarni boshqarishda Computer Sciededan abstraksiyalarni qo‘llanilishi bir vaqtida texnik xarakteristikalarini oshirilishi va funksionallikni yaxshilanishi bilan ekspluatatsion harajatlarni kamaytirilishini ta’minalaydi.

DKT yondashish xavfsizlik sohasida, ayniqsa tarmoq qurilmalarining fizik xavfsizligi qismida ko‘plab avzalliklarga ega. Ma’lumotlar tekisligi va boshqarish tekisligining ajratilishi qo‘srimcha afzalliklarni beradi. Lekin yana ko‘p sohalarda, ayniqsa DKT dasturiy ta’moti sohasida tadqiq qilish zarur. Bunday sohalardan biriga misol kommutator-kontroller va kontroller-kontroller aloqa protokoli hisoblanadi.

DKT yondashishning asosiy imkoniyatlaridan biri kommutatsiyalash siyosatini (forwarding policy) konfiguratsiya qilishning qulayligi va tez moslashuvchanligi hisoblanadi. OpenFlow protokoli yordamida nafaqat tarmoqning ma’lum nuqtalari orqali trafikning aniq bir turlarini qayta uzatishni konfiguratsiyalashtirish, balki barcha tarmoq paketlari bu aniq bir nuqtalardan o‘tayotganligini ham tekshirish mumkin. Bu tarmoq xavfsizligi uchun katta imkoniyatlarni beradi, lekin hali tadqiqotlarni talab qiladi.

ADABIYOTLAR

- [1] Stacey Higginbotham. 2012: The year software-defined networking sold out. 17 December 2012.
- [2] Р. Смелянский. Программно-конфигурируемые сети. Открытые системы. СУБД, №9. Открытые системы. 20 ноября 2012.
- [3] Thomas D. Nadeau, Ken Gray, SDN: Software Defined Networks, O'Reilly, 2013. pp 10-25.
- [4] Thomas D. Nadeau, Ken Gray, SDN: Software Defined Networks, O'Reilly, 2013. pp 10-25.
- [5] Koponen T., Casado M., Gude N., Stribling J., Poutievski L., Zhu M., Ramanathan R., Iwata Y., Inoue H., Hama T., Shenker S. Onix: A distributed control platform for large-scale production networks, in OSDI, Oct 2010.
- [6] Asghari, Hadi, Mechel van Eeten, and Milton Mueller. "Unraveling the Economic and Political.

IMPORTTANT OF THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS IN SMART CITIES

*assistants MUSADJANOVA N.A., TESHABOEV X.N., MUSADJANOVA D.A.,
Tashkent university of information technology named after
Muhammad al-Khwarizmi*

The construction of smart cities will bring about a higher quality of life to the masses through digital interconnectivity, leading to increased efficiency and accessibility in cities. Smart cities must ensure individual privacy and security in order to ensure that its citizens will participate. If citizens are reluctant to participate, the core advantages of a smart city will dissolve. This article will identify and offer possible solutions to five smart city challenges, in hopes of anticipating destabilizing and costly disruptions. The challenges include privacy preservation with high dimensional data, securing a network with a large attack surface, establishing trustworthy data sharing practices, properly utilizing artificial intelligence, and mitigating failures cascading through the smart network. Finally, further research directions are provided to encourage further exploration of smart city challenges before their construction [1].

These connections and interactions between things *telecommunication systems* make it possible for people to use energy efficiently *necessary for smart cities* while still enjoying comfortable lives. Examples Adoption of the most appropriate communication include checking up remotely on what other people technologies should make possible the seamless are doing, getting the information you need from provision of a wide variety of services in smart cities a portable device as and when you need it, and (see **Fig. 1**) [2].

Greater use of cloud services and visual communication tools using high speed broadband communication networks in the corporate and local government sectors is improving business efficiency and convenience while also being a source of new value creation. Meanwhile, sensor networks utilizing a variety of wireless technologies give access to information on the flow of goods and the status of equipment and the

environment. They also facilitate the use of remote control. This makes possible the implementation of systems that are safe, secure, and environmentally conscious.

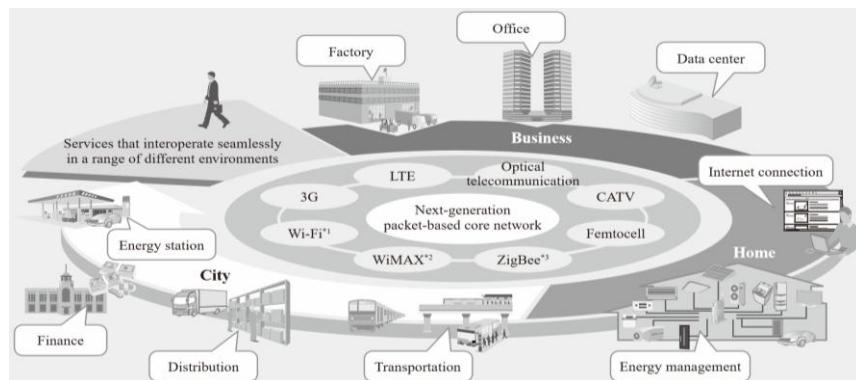


Fig.1. Telecommunication Systems in Smart Cities

Telecommunication systems connect together all the elements that make up a smart city to provide services seamlessly using most appropriate telecommunication technologies [3], [4].

- 3G: 3rd generation
- LTE: long term evolution
- CATV: cable television
- Wi-Fi: wireless fidelity
- WiMAX: worldwide interoperability for microwave access

In the home, network connections for products such as home appliances and cars, as well as telephones and PCs (personal computers), will make life more enjoyable, secure, and comfortable.

In cities, transportation, distribution, finance, and energy services are connected to networks and interact to provide more reliable, convenient, and environmentally conscious new services.

Residents in smart cities will have seamless access to these services without needing to know about the networks on which they are based.

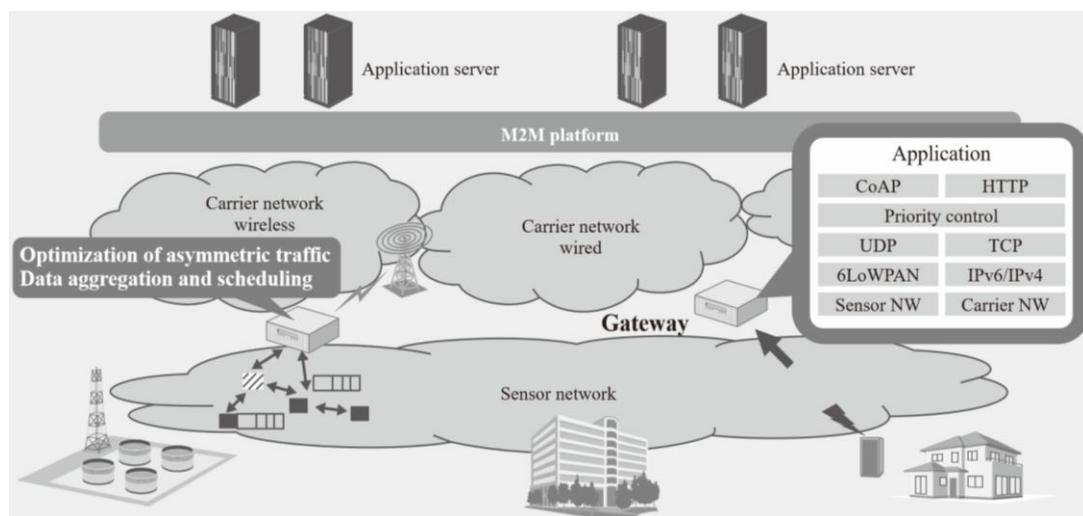


Fig. 2. Gateway Technologies

Implementing the interconnection environment requires gateways to connect between devices. The Internet also plays an important role.

- M2M: machine to machine
- CoAP: constrained application protocol
- HTTP: hyper text transfer protocol
- UDP: user datagram protocol
- TCP: transmission control protocol
- 6LoWPAN: IPv6 over low power wireless personal area network
- IPv6: Internet protocol version 6
- NW network

Sensor network systems automatically monitor and detect changes in the status of public infrastructure to ensure the quick and appropriate provision of services [5]. This includes monitoring of people, objects, and equipment.

Sensor network systems are also used for monitoring and control in industry. Typically, sensor network systems have been built using high-performance sensors and highly reliable wired networks. With mobile information technology, however, it is easy to collect large amounts of data at low cost. Wireless sensor network systems provide an efficient way to get data into IT (information technology) systems where it can be coordinated and integrated with a variety of applications, and used to create new services. The visual display and analysis of real-time sensing data, along with use of the results to provide feedback to the field, will help make society safer as well as more secure, comfortable, efficient, and reliable.

To establish an environment in which objects of all types can link together, gateways for connecting devices to the network play an important role in ensuring support for a wide variety of devices so that they can deliver reliable services (see Fig. 2). Such gateways face the following issues. (1) Need to ensure interconnectivity with IP networks (2) Application communications environment for resource-constrained devices (3) Traffic optimization for effective use of carrier networks

In smart cities, everything will be connected to the network. This means that networks will not only require the high speed, high reliability, high availability, and other features demanded of today's networks, they must also satisfy new requirements, including the connection of various types of device, effective use of carrier networks, the flexibility to support new devices and services, the economics to provide services at a reasonable price, and consideration for the environment. To satisfy these difficult requirements, research and development of IP- (Internet protocol) based gateway technologies, highly reliable wireless communication technologies, and network virtualization technologies.

It is anticipated that services and applications in smart cities will continue to evolve over time in response to changes in industrial activity and improvement in lifestyle. This will require service providers and network managers to provide new services and applications in timely and economical manner.

M2M platforms connect a variety of M2M devices via wired or wireless networks in a way that hides any differences among the networks and devices from the applications [6]. The use of management functions provided by the platform, which include device and line management, network monitoring and operation, activation, billing and data control, enable services providers to provide reliable and stable services quickly and easily. Gateway functions are also needed to handle specific protocols, data

processing and conversion and security to allow the connection of a wide variety of devices to the networks, beyond just PCs and mobile phones (Fig. 3).

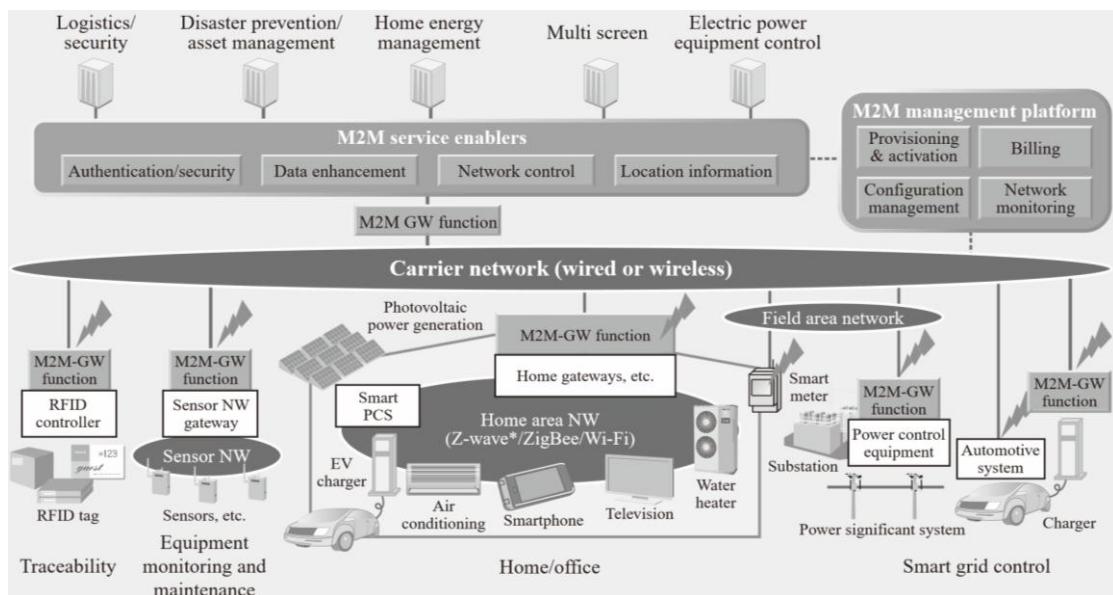


Fig.3. M2M Solution

Recently, more and more people are becoming aware of the need to save energy. In order to reduce energy consumption and carbon dioxide emissions, it is useful to provide users with information on their usage and to use home automation systems to control home appliances.

Telecommunication systems play a very important role in smart cities. They must be highly reliable and available as well as flexible, economical, and environmentally conscious. To satisfy these difficult requirements, accelerating its research and development of new telecommunication systems for smart cities.

REFERENCES

- [1] Basi, T. Cybersecurity challenges: A view from the private sector. April, 2016y.
- [2] Bosco, F. Critical infrastructure threat landscape: Understanding and reacting. April, 2016y.
- [3] H. Yabusaki et al., “Study on a Path Calculation Algorithm with Time Dimension,” The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers (IEICE) Network Virtualization Conference. Japan. Jul. 2011.
- [4] K. Mizugaki et al., “Verification of Interference Avoidance Effect by Adaptive Diversity Method,” IEICE Society Conference (Sep. 2011) Japanese.
- [5] S. Yunoki et al., “Transmission Control Scheme for Remote Energy Monitoring System via Cellular Network,” The Institute of Electrical Engineers of Japan, Electronics, Information and Systems Conference (Sep. 2011) in Japanese.
- [6] Hui J., Thubert P., “Compression Format for IPv6 Datagrams in 6LoWPAN Networks,” RFC6282 (Sep. 2011).

ОПТИК УЗАТИШ ТИЗИМЛАРИНИНГ РЕГЕНЕРАЦИЯ УЧАСТКАСИ УЗУНЛИГИНИ ОШИРИШ УСУЛАРИ

*ассистент, БАБАЖАНОВА А.Т.
Мұхаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
университети*

Маълумки, ахборот узатиш тизимларида маълумотлар узатишнинг хажми ортгани сари, сигналларнинг сифатли узатилиши ва қабул қилгичга етиб бориши даражаси камайиб боради. Телекоммуникация тармоқларидан узоқ масофаларга маълумотларни етказиб бериш учун тезкорликни талаб қиласди. Тезкорлик ошганда оптик сигналларни қабул қилишдаги хатоликларга йўл қўйилмаслик учун киришдаги сигнал импульслари қабул қилувчи томонгача ўз шаклини йўқотмасдан етиб бориши мухим аҳамият касб этади.

Телекоммуникация тармоқларида оралиқ масофа узунлигини ошириш бир нечта омилларга боғлиқ бўлиб, шулардан, Релеев тарқалишларига қарши оптималь (850, 1310, 1550 нм) оптик узатиш ойнасини танлаш киради. Бундан ташқари, оптик кучайтиргичлардан фойдаланиш натижасида ҳам қисман сўниш муаммоси хал қилиш мумкин, лекин асосий муаммо хроматик дисперсия хисобланади [2]. Оптик толада дисперсияни нольга силжитиши (DSF туридаги) ОТ дан фойдаланган ҳолда учинчи шаффоффлик ойнасидан узатиш орқали дисперсияни камайтириш мумкин. WDM тизимларида тўрт тўлқин аралашмаси (FWM)ни нолинчи нуқтасида дисперсия таъсирининг ошиши туфайли DSF туридаги ОТ дан фойдаланилмасдан [2], бунинг ўрнига ноль бўлмаган аралаш дисперсия (NDSF туридаги) ОТ дан фойдалана бошланди. Яна бир чекловчи омил, оптик алоқа каналида узатиш юкори тезликка (10Гбит/с дан юкори) эришилгандан сўнг қутбланган мода дисперсияси (ҚМД) нинг салбий таъсири намоён бўлади. Толали оптик узатиш тизимларининг оралиқ масофалари ортиши билан ҳамда DWDM технологиясидан фойдаланилганда каналлар сони ортиши билан ҚМД нинг салбий таъсири кучаяди. ҚМД ни толани ишлаб чиқариш жараёнида ёки ТОУТни эксплуатация қилиш жараёнида назоратга олиш орқали қутбланган дисперсия қийматини камайтириш мумкин.

ТОУТ ларда оралиқ масофалари узунлигини оширишга имкон берадиган 4 та омилларни қайд этиш мумкин:

1. Дисперсияни компенсация модулларидан DCM (dispersion compensating module) фойдаланиш ёки дисперсиянинг узатиш воситаларини назорат қилиш
2. Оптик-динамик диапазонни кенгайтириш (OSNR);
3. Хатоларни тузатиш усууларини (FEC) кўллаш;
4. Оптималь модуляция усулини танлаш ва чизиқли кодлаш.

Уларнинг қисқача моҳиятини кўриб чиқадиган бўлсак:

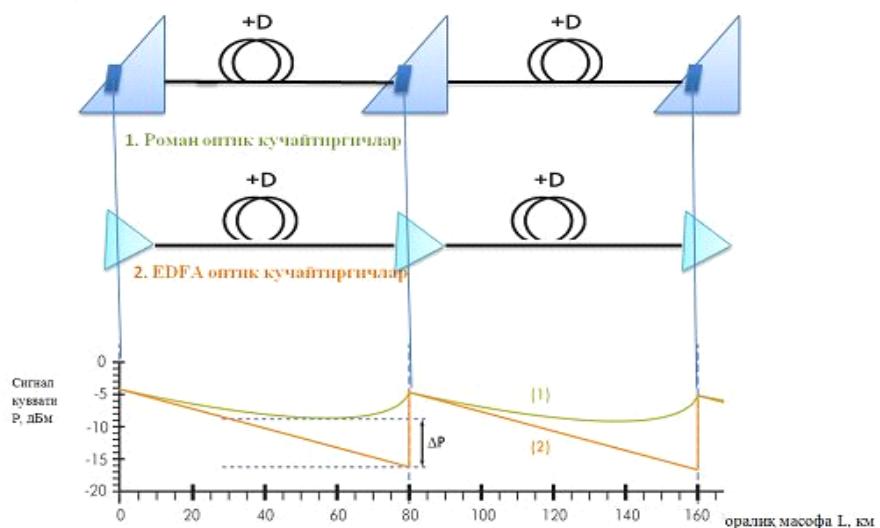
Дисперсияни компенсациялаш ва дисперсияни назорат қилиши. Оптик толада сигналларни узатиш сифатига таъсир қилувчи энг мухим омиллардан бири дисперсия ҳисобланади. Дисперсияни компенсациялаш модули (DCM) ёрдамида дисперсиянинг таъсирини йўқ қилиш ўрганилганидан сўнг 1998 йилда узатиш тезлиги 10Гбит/с гача, 2002 йилда эса 40 Гбит/с гача ошди [2]. Бугунги кунда, ушбу муаммо дисперсияни назорат қилиш йўли билан кескин хал қилинмоқда. Шунингдек, дисперсия қийматлари минимал бўлган DSF, NZDSF толаларини кўллаш йўли билан дисперсияни камайтириш мумкин, жумладан мамлакатимиз

худудида ётқизилган стандарт оптик толали кабелларда дисперсияни компенсация қилувчи толалардан DCF фойдаланиш мумкин. DCF-дисперсияни компенсацияловчи толалардан асосан хроматик дисперсияни камайтиришда, регенерация оралик масофасининг узунлигини оширишда, паст тезликли тизимлардан юқори тезликли тизимларга ўтишда, тўлқин узунлиги бўйича зичлаштирилган ТОАТда фойдаланилади.

Оптик-динамик диапазонни кенгайтириши. Толали-оптик узатиш тизимларида OSNR кўрсаткичини (сигнал/шовқин боғлиқлигини) ошириш йўли билан оптик-динамик диапазонни кенгайтириш мумкин. Оптик кучайтиргичларни қўллаган ҳолда оптик сигнал қувватини ошириб ёки оптик кучайтиргичлардаги шовқин даражасини камайтириш орқали ТОУТ да қуввати кам сигналларни ҳалақитбардошлигини оширишга эришиш мумкин.

$$OSNR = P_{\text{кир}}/P_{\text{ш}}$$

бу ерда, Ркир-кучайтиргичга киришдаги сигналнинг оптик қуввати, Рш-оптик шовқиннинг қуввати. Ркир нинг ўсиши ночизикли бузилишларнинг ошиши билан чекланади. Ушбу ёндашув билан оралик масофани 80 кмгача узайтириш мумкин лекин, стандарт оптик толалар учун самарали ҳисобланмайди, бошқа турдаги масалан Брэгг оптик толалар учун муаммоли ҳисобланмади [4]. Бундан ташқари, EDFA туридаги оптик кучайтиргичларни кучайтириш L оралик масофаси бўйлаб тақсимланган бўлса ҳам, координатали насос қўлланилганлиги сабабли L га ортган ҳолда камайиб боради (расм 1). Натижада, тола узунлиги бўйлаб фойдали сигнал даражаси сўнади, бу катта узунлик оралиқда OSNRга таъсир қиласди. Ушбу таъсирни бартараф этишда, Роман оптик кучайтиргичлар ёрдамида OSNR кўрсаткичинин яхшилаш мумкин.



1-расм. Роман оптик кучайтиргичлар ва EDFA оптик кучайтиргичларнинг биргалиқда фойдаланиши

Масалан, 1-расмдан кўринадики EDFA билан Роман оптик кучайтиргичларнинг жами кучланишлар тенгсизлиги 5 дБ ни ташкил этади, агар EDFA оптик кучайтиргичнинг ўзидан фойдаланадиган бўлсак, 12 дБ гача боради. Бундай ҳолда, OSNR 7-10 дБ га ошади. Ушбу усул жуда самарали бўлиб, регенерация участкасининг узунлигини икки баробар ошишига олиб келиши мумкин.

Роман оптик кучайтиргичларидан фойдаланиши. Оптик кучайтиргичларинг оралиқ узунлиги бўйича кучланишларини тенглаштириш мақсадида, EDFA билан бирга Роман кучайтиргичлари фойдаланилади, EDFA оптик кучайтиргичи кучланиш камайганида қабул қилиш нуқтасида ишга туширилади (расм 1). Роман кучайтиргичларини яратиш жараёнида, бир нечта лазер насосларидан фойдаланилганлиги сабабли, WDM тизимларининг С ва L (1565-1625 нм) ишчи полосасини кенгайтирилишига ва полоса чегарасидаги кучланишни тенглашишишга олиб келди.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Н.Слепов Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи. 2-е изд., исправ. – М.: Радио и связь, 2003 г.
- [2] С.Тен Оптические системы дальней связи: последние тенденции развития. Материал семинара компании Corning в Москве 19 апреля 2005 г.
- [3] Волоконно-оптическая техника: Современное состояние и перспективы. 2-е изд., перераб. и доп.: Сб. статей под ред. С.А. Дмитриева и Н.Н. Слепова – М.: ООО "ВОТ", 2005 г.
- [4] Р.Морелос-Сарагоса Искусство помехоустойчивого кодирования. – М.: Техносфера, 2005 г.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМЛАРИНИНГ ГИБРИД ЭНЕРГИЯ ТАЪМИНОТИ МАНБАЛАРИНИ АДАПТИВ БОШҚАРУВ ЖАРАЁНИНИНИ МАСОФАЛИ МОНИТОРИНГИ

**СИДДИКОВ И.Х., ХУЖАМАТОВ Х.Э., ХАСАНОВ Д.Т.,
ОЛИМОВА Ш.Б., ХАСАНОВ Х.С.**

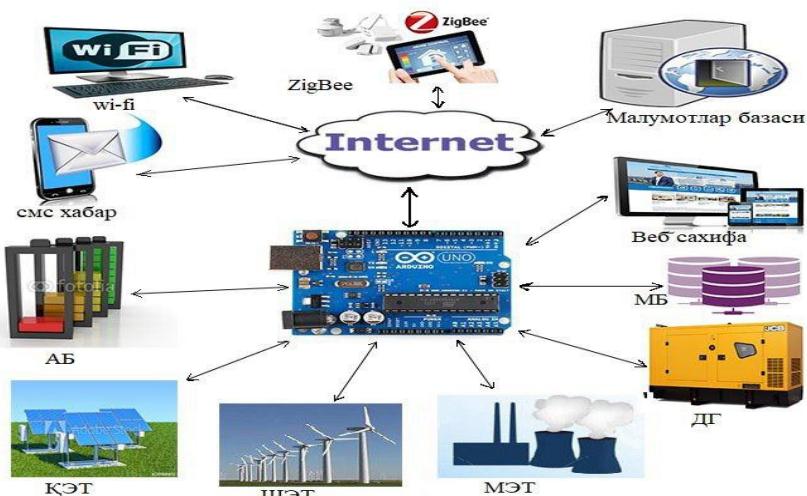
*Мұхаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
университети*

Ушбу мақолада телекоммуникация тизимларининг гибрид энергия таъминоти манбаларнинг масофадан мониторинг ва бошқарув схемалари, воситалари, усуслари кўриб чиқилган. Марказлашган энергия таъминоти етиб бормаган, олис ва узок худудларда жойлашган телекоммуникация тизимларининг гибрид энергия таъминоти манбаларидан фойдаланишнинг масофали мониторинг маълумотлар базаси, формати ва тақдим этиш усувларининг илмий асослари келтирилган бўлиб, профилактика, таъмирлаш, қайта тиклаш ва энергиясиз қолиши вақтини камайтириш ҳисобига сифатли техник хизмат кўрсатиш ҳамда ишончиликни ошириш ечимлари келтирилган.

Жаҳонда телекоммуникация тизимларини гибрид манбалар орқали энергия таъминоти узлуксизлигини таъминловчи бошқарув моделлари, воситалари ҳамда тизимларини такомиллаштириш бўйича кенг кўзламли ишлар олиб борилмоқда. Ушбу соҳада, жумладан Smart Grid тизимларида, истеъмолчи ҳамда бошқарув ва назорат қурилмалари учун сигналларни ўзгартириш талабларидан келиб чиқкан ҳолда, гибрид энергия таъминоти манбаларини бошқариш, мониторинг қилиш, энергияни режалаштириш ва манбаларни бошқарувини таъминловчи микроконтроллерлар учун бошқариш алгоритми, дастурий таъминотлари ва техник ечимларини ишлаб чиқиши долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Шу

билин бирга телекоммуникация тизимлари узлуксиз ишлашини таъминлашда, IoT технологияси асосида телекоммуникация тизимларининг гибрид энергия таъминоти манбаларини бошқарув жараёнининг масофавий мониторинг қурилмасини ишлаб чиқиш талаб этилади.

Телекоммуникация тизимларининг кескин ривожланиши натижасида уларни эксплуатация қилиш ва созлаш мураккаблиги доимо ошиб бормоқда. Янги рақамли алоқа тизимларининг бошқарув схемаси оператор учун тизим бир вақтда ва кутилмагандан ишдан чиққанида ўзининг самарасини намойиш этмоқда. Самарали фойдаланиш тизимини қуриш муаммоси оператор томонидан тармоқнинг сифати параметрларини меъёрлаштириш ва назорат қилиш масаласига узвий боғлиқ бўлмоқда [1-4, 7].

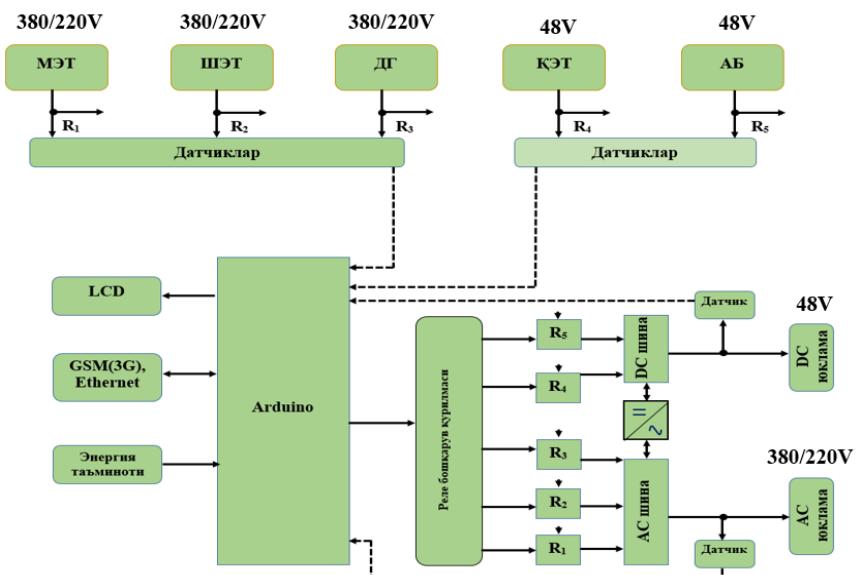


1-расм. Бошқарув жараёнини масофали мониторинг қилиш тизими тузилиши

Бу масала қўлда амалга ошириладиган ўлчаш асбобларидан ташқари, телекоммуникация обьектларининг худудий қурилмаларидан параметрлар ва маълумотларни автоматлаштирилган равишда тўплаш ҳисобига ечилиши мумкин. Бундай автоматлаштирилган ўлчаш тизимлари мониторинг қилиш тизимлари дейилади, уларнинг функцияларига эксперт таҳлил қилиш усулларидан фойдаланиш билан маълумотларни тўплаш, архивлаштириш ва уларга ишлов бериш киради. Телекоммуникация тизимлари гибрид энергия таъминоти манбаларининг адаптив бошқаруш жараёни масофали мониторинг тизимининг тузилиш схемаси 1-расмда келтирилган.

Кузатилаётган гибрид энергия таъминоти манбаларининг адаптив бошқарув тизими энергия таъминот тизимнинг жорий ҳолати ҳақидаги тўлиқ, долзарб ва ишончли маълумотларга эга бўлиш, агар обьектнинг ҳолати нормал ҳолатдан авария ҳолатига ўтишга интилса, қандай оператив амаллар ҳақида қарор қабул қилиш имконини беради. Шунингдек параметрларни ўлчаш тарихи ва мониторинг қилиш обьекти ҳақидаги статистик маълумотларни бўлиши янада ишончли ва самарали ишлаш учун унинг ишлаш алгоритмини тўғрилашга имкон беради ҳамда телекоммуникация тизимлари гибрид энергия таъминоти манбаларининг Arduino микроконтроллери асосидаги масофали мониторинг ва бошқарув блоки тузилиши 2-расмда келтирилган.

«Ҳарбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари муаммолари» мавзусида
Республика илмий-техник конференцияси
5-Шуъба. Оптик алоқа тизимлари, телекоммуникация тармоқлари ва коммутация тизимларининг ривоҷланниши таомойиллари.



2-расм. Телекоммуникация тизимлари гибрид энергия таъминоти манбаларининг Arduino микроконтроллери асосидаги бошқарув блоки тузилиши

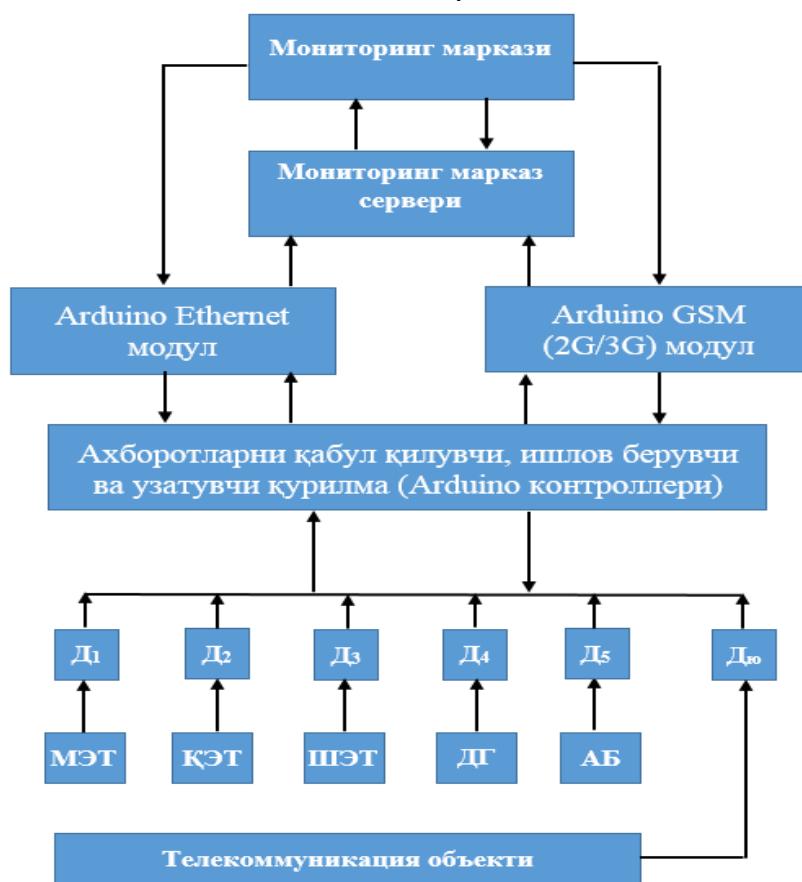
Гибрид энергия таъминоти манбалари адаптив бошариш жараёнини мониторинг қилишда КББга ҳар бир манбалардан тегишли маълумотлар келиб тушади (қайси турдаги энергия таъминотидан фойдаланганлиги, таъминот манбаларидан реал вақт давомида қандай фойдаланганлиги: соатлар, кунлар, хафталар кесимида ва х.к.лар). Олинган маълумотлар маълумотлар базасига (МБ) келиб тушади ва персоналга Arduino Ethernet модули ёки Arduino GSM модули ёрдамида мобил алоқа орқали СМС-хабар, интернет орқали веб саҳифа ва бошка кўринишларда тақдим этилади (1-расм).

Мониторинг қилишда тизимнинг иш режими ҳақида тўпланган маълумотлар мониторинг марказига юборилади, бу ерда масъул шахс вужудга келган авария вазиятини тузатиш учун қарорни оператив қабул қилиши мумкин. Мониторинг қилиш тизимида ўрнатилган техник воситалар тўпламидан олисан олинган батафсил маълумотлар асосида эксплуатацион ва таъмирлаш персонали яроқсизлик сабабини тезроқ аниқлаши ва тузатиши мумкин бўлади. Шундан келиб чиқиб, мониторинг қилиш тизимларининг қўлланиши профилактик таъмирлашда қайта тиклаш ва туриб қолиш вақтини камайтириш ҳисобига техник ишлатиш коэффициенти (ТИК) билан баҳоланадиган телекоммуникация тизимларининг ишонччилигини оширишга имкон беради. Бир нечта телекоммуникация тизимларининг гибрид энергия таъминоти манбаларини мониторинг қилиш тизимининг тузилиш схемаси 3-расмда келтирилган.

Мониторинг қилиш тизимларининг ишлатилиши ҳисобига ижобий иқтисодий самара пайдо бўлади, техник ҳолатни текширишга, тизимнинг ишлаш қобилиятини сақлашга ва яроқсизлик сабабларини аниқлашга йўналтирилган кўплаб амаллар масофадан автоматлаштирилган ёки автоматик ҳолда амалга оширилади.

Яратилган ва амалиётда қўлланилган датчик, бошқарув блоки хамда алгоритмлар асосида гибрид энергия таъминоти манбалари иш холатларини масофали мониторинги натижалари 4-6-расмларда келтирилган.

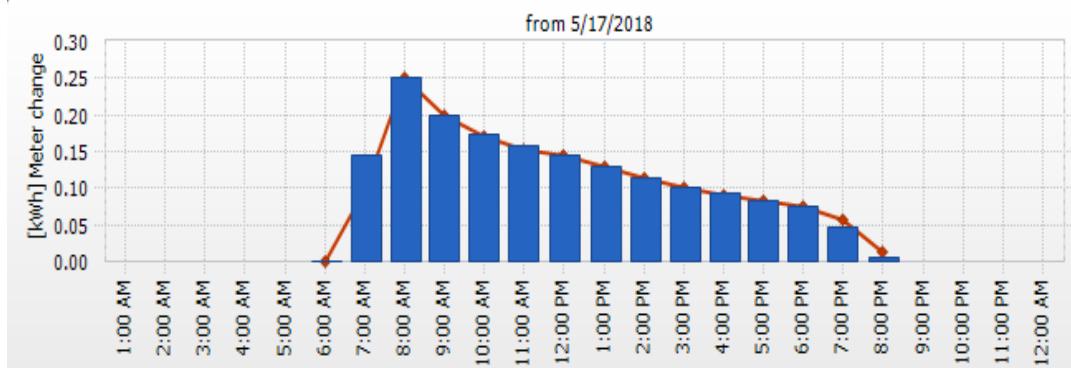
«Харбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари муаммолари» мавзусида
Республика илмий-техник конференцияси
5-Шуъба. Оптик алоқа тизимлари, телекоммуникация тармоқлари ва коммутация тизимларининг ривоҷланиши тайомийлари.



3-расм. Бошқарув жараёнини масофали мониторинг қилиш тизимининг тузилиш схемаси

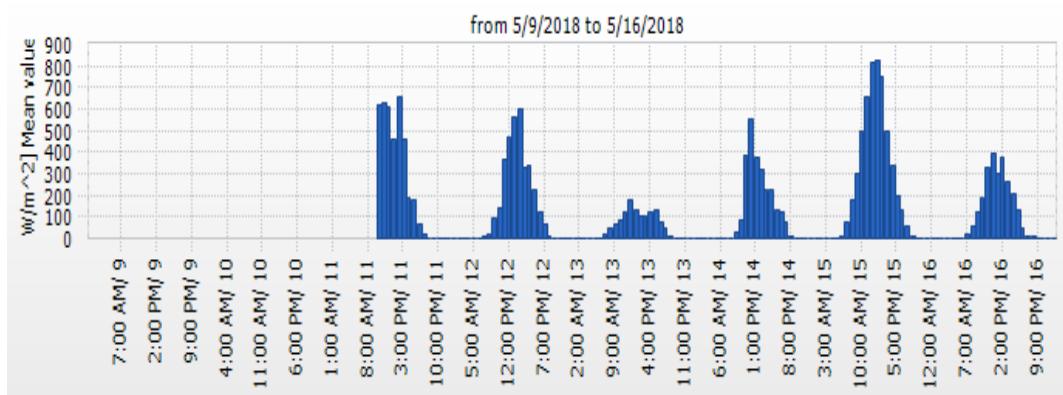
бу ерда T_0_1 - T_0_N - телекоммуникация объектлари; D_1 - D_5 - манбалардан сигнал олувчи датчиклари; D_6 - юкламадан сигнал олувчи датчиклар.

Телекоммуникация тизимлари қўёш энергия таъминотини куннинг соатлар кесимида ишлаб чиқарган энергияси тўғрисидаги маълумот 4-расмда келтирилган. Бунда энергияни ишлаб чиқариш куннинг бошланиши яъни соат 06:00 лардан бошланиб, 08:00 ларда энг кўп энергия ишлаб чиқаришга эришилган. Куннинг қолган даврида эса энергияни камайиб боришини кузатиш мумкин [2-5,8].



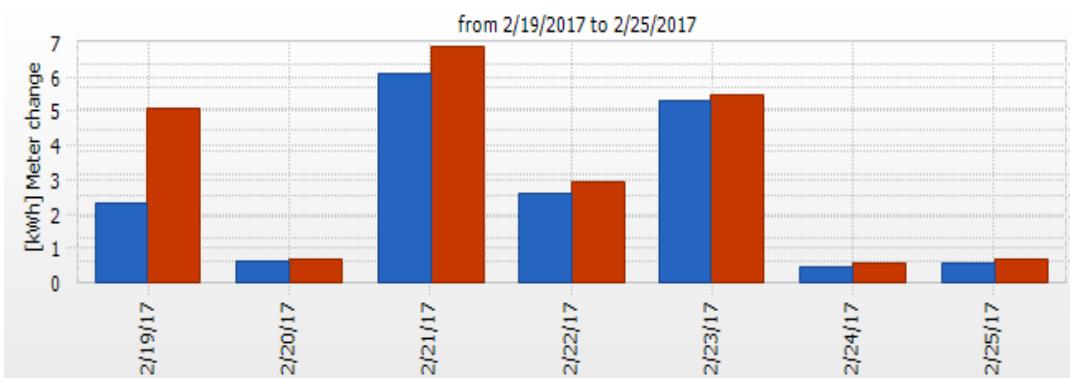
4-расм. Қўёш энергия таъминоти манбасининг куннинг соатлар кесимида ишлаб чиқарган энергияси

КЭТ томонидан хафтанинг кунлари кесимида ишлаб чиқарган энергияси түғрисидаги маълумолар 5-расмда келтирилган. Бу расмда кунлар давомида ишлаб чиқарган энергияни солиштириш имкони мавжуд [3-8].



5-расм. Қүёш энергия таъминоти манбасининг хафтанинг кунлари кесимида ишлаб чиқарған энергияси

ҚЭТ томонидан кунлар кесимида ишлаб чиқарилган энергия ҳамда истеъмол қувватининг нисбий солиштириш графиги 6-расмда келтирилган. Бунда ҚЭТ манба томонидан ишлаб чиқилган энергия истеъмолчи қувватини таъминлай олмаса бошқа турдаги манба (масалан МЭТ, ДГ ёки АБ) орқали таъминланади.



6-расм. Қүёш энергия таъминоти манбасининг ишлаб чиқарган энергияси ҳамда истемол қувватининг нисбий солиштирма графиги

Хулоса қилиб айтганда ишлаб чиқилған масофали мониторинг тизими орқали реал вақт масштабида энергия истеъмоли тұғрисида, кун давомида қайси турдаги энергия таъминоти манбаларидан қанчадан фойдаланғанлик ва авария ҳолатлари тұғрисидаги маълумотларни таҳлил қилиш ҳамда узлуксиз ишлашини амалга ошириш учун келгусидаги захираларни режалаштириш имконини беради. Бундан ташқари мониторинг қилиш тизим структураси, маълумотлар базаси ва маълумотлар форматини ишлаб чиқиш орқали энергия күрсаткичларини олдиндан баҳолаш, энергиядан самарадорлигини 3-4 фоизга оширишга ҳамда манбаларни ишлаш ишончлилік күрсаткичини 2-4 фоизга ошириш имкони беради.

АДАБИЁТЛАР

[1] Сиддиков И.Х., Хужаматов Х.Э., Хомидова Н.М. Қуёш электр станциялари - телекоммуникация объектларини барқарор электр манбаи // “Энергия тежамкорлиги, электр энергетикаси таъминоти узлуксизлигини таъминлаш концепсиясини долзарб муаммолари ҳамда уларнинг ечимлари самарадорлигини ошириш” мавзусидаги Республика илмий ва илмий-техник анжуман материаллари Фарғона 2016 йил 2-3 декабрь, 162-163 бетлар.

[2] Сиддиков И.Х., Хужаматов Х.Э., Шержанова Д.С. Тармоқланган телекоммуникация объектларининг энергия таъминотида гибрид манбаларни ишлатиш ва бошқариш жараёнлари таҳлили // “Muhammad al-Xorazmiy avlodlari” ilmiy-amaliy va axborot-tahliliy jurnal. №2(2) - сон 2017 йил, 35-41 бетлар.

[3] Хужаматов Х.Э. Қуёш электр станциялари - телекоммуникация объектларини барқарор электр манбаи // Материал конференции «Возобновляемые источники энергии: технологии и установки», 28-29 июня 2016 г, Ташкент. С 88-89.

[4] Сиддиков И.Х., Хужаматов Х.Э., Қайта тикланувчи энергия манбаларини ўз ичига олган гибрид энергия таъминоти тизимларининг бошқарувини моделлаштириш ва тадқиқ этиш // “ТАТУ хабарлари” ilmiy-tehnika va axborot-tahliliy jurnal. №3(39) - сон 2016 йил, 60-66 бетлар.

[5] Сиддиков И.Х., Хужаматов Х.Э., Саттаров Х.А., Хасанов Д.Т. “Гибрид электр энергия манбаларини юкламага боғлиқ ҳолда бошқаришнинг дастурий таъминоти”. //Свидетельство об официальной регистрации программы для электронно-вычислительных машин. № DGU 20180322. Агентство по интеллектуальной собственности РУз, Ташкент, 01.05.2018 г.

[6] Хужаматов Х.Э. Телекоммуникация объектларини барқарор электр энергияси билан таъминлашда автоном қуёш электр станциясини қўллаш // “ТАТУ хабарлари” ilmiy-tehnika va axborot-tahliliy jurnal. №4(40) - сон 2016 йил, 22-31 бетлар.

[7] Сиддиков И.Х., Хужаматов Х.Э., Телекоммуникация объектларини энергия таъминоти ишончлигини оширишда қайта тикланувчи энергия манбаларини қўллаш // Материал конференции «Возобновляемые источники энергии: технологии и установки», 28-29 июня 2016 г, Ташкент. С 73-75.

[8] Хужаматов Х.Э. Автономная солнечно – ветро - дизельная электростанция для устойчивого снабжения электроэнергией объектов телекоммуникаций в сельских и отдаленных районах // Материал конференции «Возобновляемые источники энергии: технологии и установки», 28-29 июня 2016 г, Ташкент. С 36-37.

*«Ҳарбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари муаммолари» мавзусида
Республика илмий-техник конференцияси
5-Шуъба. Оптик алоқа тизимлари, телекоммуникация тармоқлари ва коммутация тизимларининг ривожланиши
тамоилилари.*

МАЪЛУМОТЛАРНИ УЗАТИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ БОШҚАРИШ УСУЛЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ МАСАЛАЛАРИНИНГ ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ЕЧУВЧИНИ ЯРАТИШ

техника фанлари доктори, профессор СИДИКОВ И.Х.

*И.А.Каримов номидаги Тошкент давлат техникауниверситети
PhD докторанти НИГМАТОВ З.З.*

*И.А.Каримов номидаги Тошкент давлат техникауниверситети
катта ўқитувчиси подполковник АХМЕДОВ Б.М.*

*Чирчиқ олий танк қўмондон-муҳандислик билим юрти
Қўшинларнинг кундалик фаолияти ва қўшинларни бошқариш кафедраси*

Мақолада маълумотларни узатиш жараёнларини бошқариш усуllibарини таҳлил қилиш масалалари ва тармоқларида ахборот оқимларини тизим тугунлари орасида тақсимлаш, янги турдаги алоқа тармоқлари ҳамда ҳозирда таклиф этилаётган телекоммуникация тармоқларининг бошқариш масалаларини ва замонавий ҳизматлар янада мураккаброқ бошқарув функцияларини талаб этади тармоқдаги маълумотларни узатишнинг интеллектуал ечуvinни яратиш таклиф этилади. Ушбу муаммони ҳал қилиш усули сифатида потенциал усул тавсия этилган.

Ҳукуматимизнинг кейинги йилларда замонавий ахборот ва коммуникация технологияларини оммавий жорий қилиш ва улардан фойдаланишни таъминловчи стратегияларни ишлаб чиқишига катта куч сарфлаётгани бежизга эмас. Ҳозирда замонавий тармоқ технологиялари иерархиянинг кўрсатгичларнинг эга бўлиши барча сатҳларида дастурий бошқариш, масофавий бошқариш коммутация тизимлари ёки мультиплексорлар кросс-коннекторлар билан таъминланган бўлиб, стандартлаштирилган интерфейслар ва бошқариш функцияларини бажаришига можжалланган протоколлар, ҳамда фойдаланувчилар учун қулай бўлган тармоқни бошқариш дастурий таъминоти ва қўллаб қувватловчи кучли хисоблаш тизимлари мавжудлиги интеграллашган бошқарув интеллектуал ечуvinни яратишга ёрдам беради. Анъянавий тармоқ бошқаруви алоҳида турдаги тармоқ қурилмаси учун одатда бир ишлаб чиқарувчига тегишли бўлган ажратилган бошқарув тизимлари йиғиндисини ташкил этади: коммутация тизимлари, узатиш тизимлари, кросс қурилмалари, қўзгалувчи алоқа тизимлари ва бошқа турдаги қурилмалар. [1] Ҳар бир шундай бошқариш тизими ва унинг операторлари ўз фаолият соҳаларида ва захира қурилмалари чегарасида мустақил ҳаракат қилишган. Телекоммуникация тармоқларнинг бошқариш масалаларини динамик ноаниқлик шароитида фаолият кўрсатувчи динамик объектларнинг моделларини яратиш услубиётига асосланиб телекоммуникация объектларни автоматлаштирилган бошқариш масалаларини ечуvinни ишлаб чиқиши масалалари кўрибчиқиши керак. Продуктив қоида асосида ечимни чиқаришга мўлжалланган масалани динамик ечуvinни таркибига кирган тармоқ объектларни интеллектуаллашган бошқариш тизимини умумлашган алгоритмик структураси таклиф қилинмоқда. Ноаниқлик шароитида фаолият кўрсатувчи телекоммуникация тармоқларнинг бошқариш масаласини динамик ечуvinning асоси бўлган адаптив башоратлаш тизимнинг ўлчаш мумкин бўлмаган координаталарини аниқлаш ва бошқариш тизимининг параметрларини коррекциялаш алгоритмлари яратилган.

Телекоммуникация тармоқларнинг интеллектуаллаштирилган бошқариш тизимининг ва маълумотларни узатиш жараёнларини бошқариш усулларини таҳлил қилиш масалаларининг интеллектуал ечувчини яратиш структураси унинг анъанавий элементлари ва алоқалари билан биргаликда марказий ўринга эга бўлган масаланинг динамик ечувчиси мавжуд:

$$\begin{aligned}
 T \times M \times S &\xrightarrow{a_2} C \times T; \\
 C \times T \times X \times S &\xrightarrow{a_2} R \times T; \\
 T \times X &= \{A \times T\}X \times T + \{B \times T\}U \times T; \\
 T \times Y &= \{D \times T\}X \times T; \\
 T \times R \times Y &\xrightarrow{a_2} C \times T
 \end{aligned}$$

бу ерда Т-вақт моментлари тўплами; X,S,M,C,R ва Y тизимнинг ҳолатлар тўплами, ташки мухит, мотивация, мақсадлар, башоратланган вариал ечим тўплами; A, B ва D параметрлар матрицалари, $a_i, i = \overline{1,4}$ – билимларга асосланган ўзгартиришнинг интеллектуал оператори. [2]

Масалани динамик ечувчиси шундай комплекс ташкилланувчи бўлиб, у тармоқ тизим ва мухит ҳолатини баҳолаш имконияти ҳамда ҳаракатларнинг талаб этилган ва реал натижалари параметрларини солиштириш хусусиятига эгадир. Бунинг учун бошқариш масаласини динамик ечувчи билимлар заҳирасига ва масалаларни ечиш усулларига эга бўлиши керак. Телекоммуникация тармоқларнинг бошқариш масаласини динамик ечувчининг асосий функцияси маълумотлар ва билимлар базаси ҳолатини шакллантиришдан иборатdir.

Телекоммуникация тармоқларнинг интеллектуаллашган бошқариш тизими математик асоси бўлган нейрон тўрлар ва қатъиймас мантиқ усулларининг ижобий хусусиятларини ўзида жам қилган гибрид моделлар нейрон-қатъиймас бошқариш тизимларида юқори самарадорликка эга эканлигини кўриш мумкин. [3]

Кўпқатламли нейрон тўрларнинг кўринишларидан бири бўлган қатъиймас адаптив моделлар билан ёзилувчи динамик объектларнинг интеллектуаллашган бошқариш тизими элеметлари технологик ўзгарувчilar ва ишлаб чиқаришдаги ўзаришга мослашиш имкониятига эга бўлган боғлиқликлар характеристига асосланган ҳолда шакллантирилади. Телекоммуникация тармоқ бошқариш масаласини динамик ечувчининг ишини тушунтириш учун динамик объектнинг чиқиш ўзгарувчilарини барқарорлаштириш жараёнини кўриб чиқамиз. Бу жараён чизиқлисиз айрмали тенглама билан ёзилган бўлсин.

$$\begin{aligned}
 y(i+1) &= f(y(i), \dots, u(i-r), x(i), \dots \\
 &\quad \bar{x}(i-s), u(i), \dots, u(i-q)), \tag{1}
 \end{aligned}$$

бу ерда $i = 0,1,2, \dots, N$ жорий дискрет вақт, $y(i)$ - чиқиш сигнали, $\bar{x}(i) = \bar{x}_1(i), \dots, \bar{x}_k(i)$ - ташки таъсирлар вектори, $u(i)$ - бошқариш, r,s,q - маълум даражага эга бўлган начишикли функция $f((y(i), \dots, y(i-r), \bar{x}(i), \bar{x}(i), \dots, \bar{x}(i-s), u(i), \dots, u(i-q))$.

Объектнинг кириш катталиги координаталари ихтиёрий вақтда чегараланган, яъни:

$$\begin{aligned}
 u^{\min} \leq u(i) \leq u^{\max}, \\
 \bar{x}^{\min} \leq \bar{x}(i) \leq \bar{x}^{\max}, i = \overline{1, N}, \tag{2}
 \end{aligned}$$

Динамик жараённи ифодалаш учун Сугенонинг қатъиймас моделини кўллаймиз. Бу модел қўйидаги қоидалар шаклида тасвирланади:

$$\begin{aligned} & \text{agar } x_{k1}(i) \text{ bulsa } x_{k1}^\theta \\ & x_{k1}(i) \text{ bulsa } x_{k2}^\theta, x_{km}(i) \text{ bulsa } x_{km}^\theta \\ & u - holda u_k^\theta(i) = b_{k0}^\theta + b_{k1}^\theta x_{k1}(i) + \dots + b_{km}^\theta x_{km}(i), \quad (3) \\ & \theta = \overline{1, n}, \end{aligned}$$

$x_{k1}^\theta, l = \overline{1, m}$ қатъиймас тўпламли ва
 $\bar{x}_k(i) = (x_{k1}(i), (x_{k2}(i), \dots, (x_{km}(i)))$ киришлар $u_k^\theta(i)$ чиқишини боғловчи
 чизиқли боғлиқлик. Қатъиймас тўпламни берувчи асосий тавсиф
 $X_{K(x_K)}$ таалуқлилик функцияси бўлиб, у қўйидаги сигмоид қўринишига эга
 бўлади:

$$X_{k(x_k)} = (1 + \exp(d_{k1}(x_k + d_{k2})))^{-1}$$

$i=1,2, N$ вақт моментида қатъиймас модел бўйича берилган $x_{k1}^\theta(i)$
 киришларда $u_k(i)$ чиқишини аниқлаш механизми, $x_{k1}^\theta(x_{k1}(i))$ таалуқлилик
 функцияси ва $b_{k0}^\theta, b_{k1}^\theta, \dots, b_{km}^\theta, \theta = \overline{1, n}, l = \overline{1, m}$ чизиқли тенгламанинг
 коэффициентлари берилганда қўйидагича аниқланади:

$$\begin{aligned} u_k^\theta(i) &= b_{k0}^\theta + b_{k1}^\theta x_{k1}(i) + \dots + b_{km}^\theta x_{km}(i), \\ \theta &= \overline{1, n}, \end{aligned} \quad (4)$$

бу механизмини қатъиймас беш қатламли нейрон тўри сифатида қўйидагича
 тасвирлаш мумкин. Бунда биринчи қатламда ўзгарувчиларнинг
 $X_{k1}^\theta(x_{k1}^\theta(i)), \dots, X_{km}^\theta(x_{km}^\theta(i))$, қоидага мос келишлик θ даражаси
 ҳисобланади, иккинчи қатламда эса w_k^θ нинг қиймати ҳақиқийлиги
 ўзгарувчиларнинг алгебраик кўпайтмаси орқали аниқланади:

$$w_k^\theta = X_{k1}^\theta(x_{k1}^\theta(i)) X_{k2}^\theta(x_{k2}^\theta(i)) \dots X_{km}^\theta(x_{km}^\theta(i)),$$

Учинчи қатламда ҳақиқийликнинг нисбий нормаллашган қиймати
 қўйидагича аниқланади:

$$\beta_k^\theta(i) = \frac{w_k^\theta(i)}{w_k^2(i) + w_k^3(i) + \dots + w_k^n(i)}$$

Тўртинчи қатламда $\beta_k^\theta(i)$ нинг қиймати (3) чизиқли тенглама бўйича
 ҳисобланган $u_k^\theta(i)$ чиқишининг қийматига кўпайтирилади. Бунда
 $x_{k2}^\theta(i)x_{k2}^\theta(i), \dots x_{km}^\theta(i)$ га сонли қиймат берилиб у аниқланади. [3,4]

Бешинчи қатламда $u_k^\theta(i)$ нинг якуний қиймати барча қоидалар бўйича
 $u_k^\theta(i)$ нинг ўртача йиғиндиси сифатида топилади:

$$u_k(i) = \sum_{\theta=1}^n \beta_k^\theta(i) u_k^\theta(i)$$

«Харбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари муаммолари» мавзусида
 Республика илмий-техник конференцияси
 5-Шуъба. Оптик алоқа тизимлари, телекоммуникация тармоқлари ва коммутация тизимларининг ривожланиши
 тадобузлари.

Қатъиймас моделнинг ростлаш параметрларини векторини аниқлаш учун $x_{k1}^*(i), \dots, x_{km}^*(i)u^*(i)$, ларнинг қийматларидан фойдаланилади. Бунда $y=(i+1)$ чиқиши катталиги унинг y^H номиналига қуйидаги шартни қаноатлантирувчи қилиб олинади:

$$J^* = \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (|y^H - y(x_{k1}^*(i), u^*(i))|) / y^H \right) \leq J^H,$$

бу ерда J^H -ростлашнинг нисбий хатолигининг номинал қиймати.

Кейинги босқичда тармоқ ўргатилади. Тармоқни ўқитиш учун интерактив адаптация назариясига асосланган алгоритмни қўллаш таклиф этилган. Интерактив адаптациялаш алгоритми қўлланилган тизим N-нимтизимларга бўлинади ва ҳар биттаси y_n интегралланувчи чиқиши ва интегралланувчи кириш сигналларига эга бўлиб, улар ўртасидаги муносабат қуйидаги функционал боғлиқлик орқали ифодаланади.

$$F_n: X_n \rightarrow Y_n, n = 1, 2, \dots, N$$

Тизимнинг i- элементининг муносабати қуйидагичадир:

$$y_i(t) = F_i[x_n(t)], i = 1, 2, \dots, N$$

Агар элементлар ва ташки сигналлар ўртасидаги чиқиши ўзаро таъсир чизиқли ва қуйидаги тенглама орқали ёзилса:

$$x_i(t) = u_i(t) + \sum_{K \in J_i} a_K \cdot y_i(t), i \in N,$$

бу ерда $J_i = \{K: y_K = i\}$ i-элементнинг чиқишлини боғлиқликнинг тўплами, a_K боғлиқлик вазни бўлса, у ҳолда i-элементнинг кириш чиқиши муносабати қуйидаги тенглама билан ёзилади:

$$y_i(t) = F_i[u_i(t)] + \sum_{K \in J_i} a_K \cdot y_i(t), i \in N,$$

Агар тизим (6) тенглама шаклида ёзилса у ҳолда, a_K алоқалар вазни қуйидаги қоида бўйича созланади:

$$\dot{a}_K = F'_{\text{вых}}[x_{\text{вых}}] \cdot \left(\frac{y_{\text{вых}}}{y_{\text{вых}}} \right) \sum_{S \in Q_{\text{вых}} K} a_S \cdot a_S - \gamma \cdot F'_{\text{вых}}[x_{\text{вых}}] \cdot y_{\text{вых}} \cdot \frac{\delta E}{\delta y_{\text{вых}}},$$

бу ерда $\gamma > 0$ - ўқитиш тезлигини аниқловчи коэффициент; $F'_{\text{вых}}[x_{\text{вых}}]$ - Фреше

хосиласи; Е – хатолик функцияси, $K \in K$.

(6) тенглама a_K учун ягона ечимга эга бўлиш шарти бажарилганда хатолик функцияси $E(y_1, \dots, y_K; u_1, \dots, u_n)$ вақт бўйича монотон камаяди ва қуйидаги тенгликни қаноатлантиради:

$$\dot{a} = -\gamma \frac{\delta E}{\delta a_K}, k \in K$$

Бундай ёндашувда нейрон тармоқ элементар нейро тармоқ шаклида айрим элементларга бўлинади. Нейрон тармоқни ўқитиш алгоритми қуйидагича тасвирланади:

$$P_n = \sum_{s \in D_n} \omega_s \cdot r_{pres}$$

$$r_n = \sigma(pn),$$

бу ерда n - нейрон индекси, s - синапс индекси, Dn - n нейронларнинг кириш синапсларининг йифиндиси, $pres$ ва $post$ олди синаптик ва сўнги синаптик нейронлар, ω_s – s синапснинг вазни, rp – n нейроннинг мембранд потенциали, s r_n – n нейроннинг қўзғалиш частотаси, σ - сигмоид типидаги фаоллаштириш функцияси. [5,6] Бу функцияни қўйидагича тасвирлаш мумкин:

$$\sigma(x) = \frac{1}{1+e^{-x}},$$

Бу ҳолда синапслар вазни қўйидаги формула бўйича аниқланади $\omega_s = r_{pres}(\varphi_{post} \sigma(-P_{post}) + \gamma \cdot f_{post})$ бу ерда $\varphi_n = \sum_{s \in A_n} \omega_s \cdot \dot{\omega}_s$, γ – барча нейронлар учун тескари боғланиш коэффициенти, φ_n -бевосита тескари хатолик сигнали.

Ушбу тадқиқотларни асосий илмий ва амалий натижаси бу маълумотларни узатиш жараёнларини бошқариш усусларини таҳлил қилиш қайта ишлашни тақсимлаш вазифасини эҳтимойилигини аниқлаш ишлаб чиқилган. Шундай қилиб, тармоқ ресурсларини бошқаришнинг динамик тизими, масалаларининг интеллектуал ечувчини яратиш ва уни ташкил этиш. Тармоқ ресурсларини динамик бошқариш тизимининг асосий мақсади коммуникация ускуналари иш режими ҳақида статистик маълумотларни йигишиш ва тармоқ элементларининг иш самарадорлигини таъминлашдан иборатdir. Тармоқ ресурсларини динамик бошқариш тизими хизмат хабарларини шакллантириш ва уларни техник хизмат кўрсатиш марказлари ва тармоқни бошқарув марказларига бериш. Ҳамда нейрон тўрлар ва қатъиймас моделларнинг ижобий хоссаларини бирлаштириш ноаниқлик шароитидаги мураккаб динамик объектларни бошқариш масалаларини самарали ечиш имконини беради.

АДАБИЁТЛАР

[1] Kuchuk G.A., Pashnev A.A., Kalashnik D.N. Analiticheskaya otsenka sredney zaderjki informatsionnogo paketa // Sistemi obrobki informatsii. – X.: XVU. – 2003. – Vip. 2. – S.104 – 108. (Analytical estimation of the average delay of the information package // Information processing systems.) – X.: XVU. – 2003. – Vip. 2. – S.104 – 108.

[2] Yavtushenko A.N., Kuchuk G.A., Pashnev A.A. Algoritm bistrogo poiska ratsionalnogo raspredeleniya zadach po uzlam ITS // Sistemi obrabotki informatsii. – X.: XVU. – 2004. – Vip. 2. – S. 8 – 19. (Algorithm of fast search for rational distribution of tasks among ITS nodes // Information processing systems) X.: XVU. – 2004. – Vip. 2. – S. 8 – 19.

[3] Shushakov A.O. Model organizatsii raspredelennix vichisleniy v usloviyakh degradatsii vichislitelnoy strukturi // Sovremennye problemi nauki i obrazovaniya. – 2013. - №5; (Model of the organization of distributed computing in conditions of degradation of the computational structure // Modern problems of science and education.) – 2013. - №5;

[4] Пакулин Н.В., Шнитман В.З., Никешин А.В. Автоматизация тестирования соответствия для телекоммуникационных протоколов // Труды Института системного программирования РАН. 2014. Т. 26. № 1. С. 109-148.

[5] Кручинин С.В. Модернизация протокола автоматизированного управления и контроля телекоммуникационных устройств // Научно-исследовательские публикации. 2014. № 8 (12). С. 58-60.

СИМСИЗ СЕНСОР ТАРМОҒИНИ ҚУРИШНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ

МУЗАФАРОВ Ф.А.
Мұхаммад ал-Хоразмий номидагы ТАТУ

Симсиз сенсор тармоғи (ССТ) радио канали орқали уланган автоном сенсорлардан (сенсорли тугунлардан иборат) ўз-ўзини ташкил этувчи, тақсимланган, кенгайтириладиган тармоқлардир. Тармоқнинг мақсади ташқи мұхитнинг аниқланган параметрларини (харорат, товуш, босим, шовқин, тутун, ҳаракат, ва ҳоказо) уларга ёки баъзи бир назорат обьектига таъсирини кузатишдан иборат. ССТ аниқлаш, ҳисоблаш ва симсиз алоқа қобилиятига эга бўлган кичик тугунлардан иборат. Тугунларда чекланган энергия манбаи, трансляциялар қатори, шунингдек маълумотларни қайта ишлаш ва сақлаш имконияти мавжуд. Сенсор тармоқлари IP, Mesh тармоқ ва бошқаларга бўлинади [1].

Ушбу мақола симсиз уланиш тармоқлари учун математик моделларни қуриш билан боғлиқ долзарб муаммоларни кўриб чиқишига бағишлиланган. Айниқса, катта амалий маъно касб этувчи симсиз сенсор тармоқларига (ССТ) эътибор қаратилган. Тадқиқот натижасида математик моделларнинг алоҳида қисмларини ишлаб чиқилди, бунда энергия самарадорлигини ошириш, хатоларга чидамлилигини оширишга қаратилган ССТ моделлари, тармоқ ишлаши тўхтаб қолгунга қадар қамров зонасини максимал даражада оширишга имкон беради. Ушбу ишда рухсат этилган тармоқ ҳажмини баҳолашнинг математик тавсифи, қамров доирасини максимал даражада ошириш ССТ кластер марказлари, ССТ энергияни оптималлаштириш модели ва жойлашишини аниқлаш энергия жиҳатидан самарадор база станцияси топологияси ва динамик тармоқни бошқариш учун алгоритмлар келтирилган.

ССТ дан фойдаланиш соҳасининг кенгайиши, уларнинг доимий мураккаблигини ошириб боришини талаб этилади, бу эса ўз навбатида ишончлиликни, чидамлиликни, тезлиги ва ахборот хавфсизлигининг даражасини ошириб боради. ССТдан фойдаланишдаги асосий муаммолардан бири шундаки, унда юқори хатоларга чидамлилик ва узоқ умр бўлиш, шунингдек, трафикни самарали бошқаруви ва тарқатилишидан иборат. Бу бир томондан, улардан фойдаланишнинг ўзига хослиги ва бошқа томондан, тугуннинг нотўғри ишлаши ва алоқа каналлари туфайли жуда кўп тармоқли тугунлар, ташқи ноқулай таъсирларнинг мавжудлиги ва чекланганлиги сабабли тугунларнинг энергия сарфланишига боғлиқ чекловлар натижасида тармоқ узилиши эҳтимоли юқори эканлиги аниқланди [2].

Буларнинг барчаси тармоқларнинг хусусиятларини экспериментал тадқиқ қилишни талаб қиласи, улар нафақат операцион мониторинги режимида, балки уларнинг хатти-харакатларини тахмин қилиш учун янада чукурроқ ўрганиш учун керак. Математик моделлаштиришнинг самарали усуслари мавжудлиги ушбу муаммоларни ҳал этишга ёрдам беради. ССТни математик моделлаштириш реал курилмаларни ишлатишдан кўра аппарат ва дастурий таъминотни ишлатиш анча арzonроқ нархларда ишлаб чиқаришга имкон беради.

Юкорида таъкидланганларни ҳисобга олган ҳолда янги ССТни моделлаштириш усусларини ишлаб чиқиш ва синовдан ўтказиш масаласига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

ССТ оптималь математик моделини яратышдаги қийинчиликтер биринчи навбатда, бундай модельни жуда соддалаштирилген ва етарлича тұла бўлиши билан боғлиқ. Оддий модельлештиришни ва назарий натижаларни хулоса қилишни таъминлади ва бундай модель амалда қўлланилиши учун тўлиқ қиймат зарур бўлади. Шундай қилиб, симсиз уланиш тармоқларини математик модельлештириш муҳим ва муҳим тадқиқот соҳаси бўлиб, мақола танланган мавзунинг долзарблиги, назарий ва амалий аҳамиятини тасдиқлади.

Ўрганилган масалалар бўйича ишлар чет эл олимлари томонидан фаол олиб борилмоқда жумладан, Л.И. Абросимова, В.В. Крейлова, А.И. Шелухина, А.В. Осина, А.К. Скуратова, Н.А. Олифер, К. Парк, Ж. Медхи, Ақийлдиз, П.Ванг ва бошқалар. Чинҳ Т., Р. Ҳаким ишларидан ССТ юза сифатида тақдим этилади, уларнинг математик таърифи ва визуализацияси (график кўриниши), Деланай триангуляцияси усуллари, Воронов диаграммаси ва бошқалар қўлланилади. Ахборот тугунларининг сигнал параметрларини таҳлил қилиш учун, хусусан, ССТ да сигнал кучлилиги учун геометрик модельлар жуда тез-тез ишлатилади, бунинг учун энг қулай ҳисоблаш геометрия воситаси, векторлар геометрияси ҳисобланади[3]. Шу билан бирга, ССТни математик модельлештириш масалаларининг муҳим қисми тўлиқ ўрганилмаган бундан ташқари, мавжуд ишланмалар тор ва амалий муаммоларни ҳал этишга қаратилган. Шундай қилиб, мақоланинг максади ССТнинг математик модельлари таркибий қисмларини ишлаб чиқишидан иборат бўлиб, бу тармоқнинг рухсат этилган ҳажмини аниқлашга, ССТ қувват сарфини оптимальлештиришга, транспортни бошқариш ва тарқатишга имкон беради. Сўнги вақтларда олимлар томонидан олиб борилган тадқиқотлар асосан уяли алоқа, кенг полосали ёки узатиш тизимларида сигналларни тарқатишни модельлештиришга қаратилган. Баъзи эксперталар бу модельларни ССТ учун ҳам фойдаланишини таклиф қилишади. Бироқ, муаллиф бу фикрга қўшилмайди, чунки уяли алоқа икки жуфт тугунлардан (таянч станция, мачта антенна) бирининг мажбурий жойлаштирилиши билан тавсифланади. Сенсор тармоғида барча тугунлар ер юзасида бўлиши мумкин (масалан, тўғридан-тўғри ерда) ёки турли баландликдаги хоналарнинг деворларига ўрнатилиши мумкин. Шунинг учун ССТнинг математик модельлештириш йўналиши фаол ривожланмоқда.

Тугунлар ахборот узатиш оралиғида жойлашган тугунлар тўпламидан тасодифий танланган тугунга маълумотни узатади. Тугунлар шунингдек, тармоқдаги маълумотлар ёки ресурсларни сўраш учун сўровларни ҳам яратиши мумкин. Агар сўров тугаллангунига қадар огоҳлантирилган тугуннинг ўрнини аниқлай олмаса, сўров бажарилмайди. Бундан ташқари, агар тугун батарея қуввати туфайли ишламаса, биз тугун хизмат кўрсатилмаган деб ҳисоблаймиз. Акс ҳолда, тугун "тирик" деб ҳисобланади. Жонли тугун уйқу (кутиш) ёки фаол режимда бўлиши мумкин. Кутиш режимидә тугун энергияни тежаш учун ўқишини ва йўналтириш имкониятларини ўчиради [4].

Шундай қилиб, қабул қилинадиган тармоқ ҳажмини тахмин қилиш учун, биз барча рад этиш даражасини ифодалайдиган α_A омилини тақдим этади [5].

$$Z_A = Y_b * \alpha_A \quad (1)$$

бу ерда, Z_A - амалий даражадаги маълумотлар узатиш тезлиги ҳисобланади; Y_b - маълумотлар узатиш тезлиги.

«Ҳарбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари мувоффакиятларининг оламишлари» мавзусида
Республика илмий-техник конференцияси
5-Шуъба. Оптик алоқа тизимлари, телекоммуникация тармоқлари ва коммуникация тизимларининг ривоҷланиши тамоийлари.

Замонавий протоколлар учун аА қийматининг 0.1 дан 0.5 гача. К узунликдаги маълумотларнинг тартибини ҳар бир Е сониясига йўналтиради, бир звеноли узатиш учун қуидагиларга эга бўламиз [6]:

$$|N| \leq \frac{Y_b * \alpha_A * E_r}{8 * K} \quad (2)$$

Мисол учун, сенсор тугунлари ҳар икки сонияда 56 кбит / с тезлиқда 5 байтли маълумот пакетини юборсин; $\alpha_A=0,3$ га teng деб ҳисоблаймиз, кейин биз ўша тармоқнинг максимал рухсат этилган ҳажмини оламиз 840. Кўп звеноли узатиш учун h_m тушунчасини киритамиз [7]:

$$N \leq \frac{Y_b * \alpha_A * E_r}{8 * K * h_m} \quad (3)$$

Яъни тармоқнинг максимал ҳажми ўртacha уланишлар сони билан мутаносибdir. Бир неча мониторли ва кўп звеноли тармоқлар учун қуидагилар мавжуд [8]:

$$O_s \leq \frac{O_s * Y_b * \alpha_A * E_r}{8 * K * h_m} \quad (4)$$

бу ерда O_s -контроллер сони. Кейинги босқичда биз қамров зонасини максимал даражага кўтариш ва ССТ кластер марказларининг жойлашувини аниқлаш масаласини кўриб чиқамиз:

$$\max \sum_{t \in Y} \sum_{j \in N} \sum_{k=1}^K (1-p) p^{k-1} d_j v_{jkt} - C \sum_{i \in K} \sum_{t \in Y} w_{it} \quad (5)$$

$$P \left(\sum_{k=1}^K v_{jkt} - \sum_{i \in K} z_{ijt} x_{it} > \Psi \right) \leq k \quad j \in N; t \in Y \quad (6)$$

$$\sum_{i \in K} x_{it} \leq n \quad t \in Y \quad (7)$$

$$w_{it} \geq x_{it-1} - x_{it} \quad i \in K, t \in Y \setminus \{1\} \quad (8)$$

$$w_{it} \geq x_{it-1} - x_{it-1} \quad i \in K, t \in Y \setminus \{1\} \quad (9)$$

$$w_{it} \geq 0, \quad x_{it} \in \{0,1\} \quad i \in K, t \in Y \quad (10)$$

$$v_{jkt} \in \{0,1\} \quad i \in K, t \in Y, k \in K \quad (11)$$

бу ерда $j \in N$ датчик томонидан ишлаб чиқилган d_j талаб этилган вақт оралиғи; Р- исталган кластер маркази ва датчик алоқа ўрнатиш эҳтимоллиги ва С - ҳар бир кластер маркази учун бирлик нархни қайта ҳисоблаш харажатлари; Z_{jlt} - tasodifiy o'zgaruvchi, t давр мобайнида i кластернинг j сенсорга яқинлашиши.

$$x_{it} = \begin{cases} 1, & t \text{ давр мобайнида } i \text{ кластер маркази } j \text{ сенсор томонидан аниқланадиган оралиқда жойлашган бўлса,} \\ & \text{акс ҳолда 0} \end{cases}$$

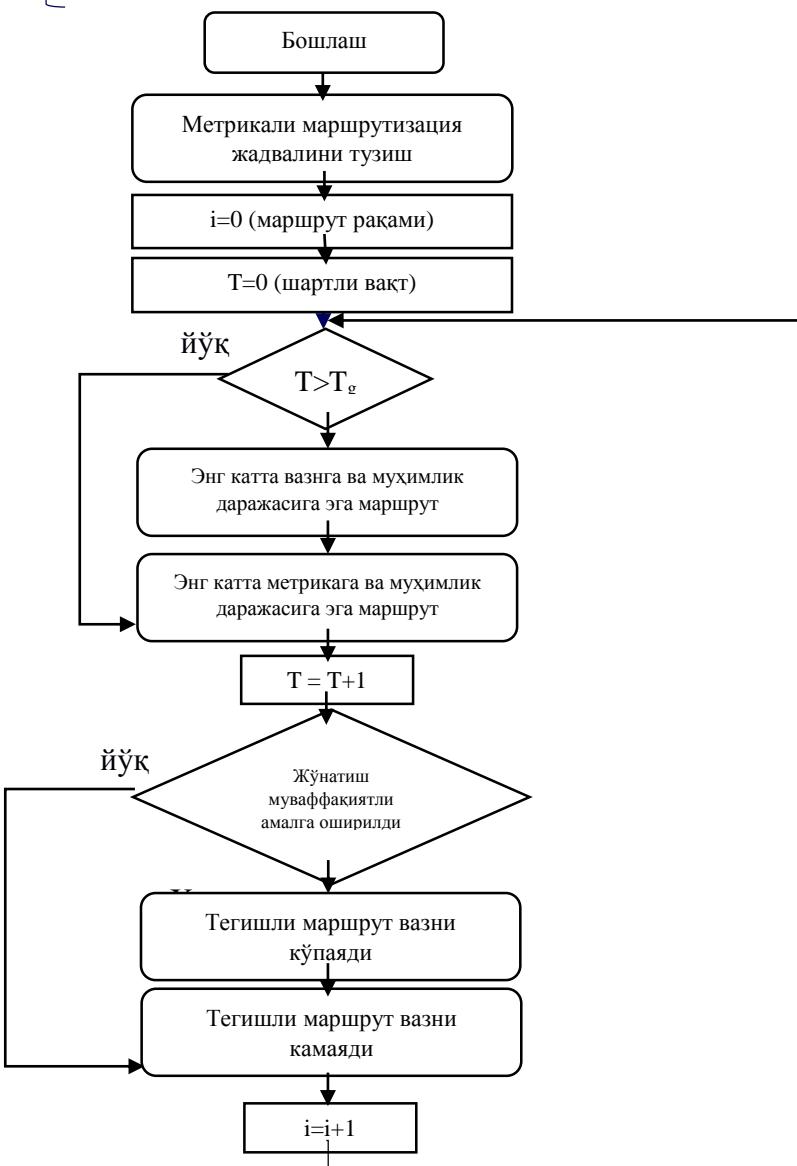
Таклиф қилинаётган моделнинг мақсади - ҳар бир даврдаги кластер марказлари учун сенсорларни қайта аниқлаш ҳамда у ерда кластер марказларини топиш ва кўчириш. Шунинг учун моделда қуидаги ўзгарувчилар кўлланилади.

5-Шуъба. Оптик алоқа тизимлари, телекоммуникация тармоқлари ва коммуникация тизимларининг ривоҷланиши тадқиқати.

$$v_{jkt} = \begin{cases} 1, & t \text{ давр мобайнида } k \text{ кластер маркази } i \text{ жойлашган} \\ & \text{худудга тегишли бўлса, акс ҳолда 0} \end{cases}$$

v_{jkt} – бинар ўзгарувчи, t давр мобайнида хеч бўлмагандан k кластер томонидан сенсорларни қамрови.

$$w_{it} = \begin{cases} 1, & t \text{ давр мобайнида } j \text{ сенсори } k \text{ кластер маркази} \\ & \text{томонидан қамраб олинган бўлса, акс ҳолда 0} \end{cases}$$



1-расм. Маршрутлаш алгоритми блок-схемаси

Х_{ii} – тавсия этилган кластер марказининг жойлашишини аниқлаш учун иккилил ўзгарувчидир.

Тадқиқот натижаларини умумлаштириб, биз қўйидаги хulosалар чиқаришимиз мумкин. ССТ нинг жадал ривожланиши ва такомиллаштирилиши, энергия самарадорлигининг юқори талаблари бу тармоқларнинг ишлашининг мослашувчан математик моделларини ишлаб чиқиши ўзлаштиради. Ишнинг мақсади, ССТ нинг фаолиятининг математик модели алоҳида таркибий қисмларга эга бўлиб, тармоқнинг рухсат этилган ҳажмини аниқлаш имконини берди, ССТ нинг қамраб олиш ҳудудини максимал даражада ошириш ва кластер марказларини топиш, энергия истеъмолини оптималлаштириш ва энергияни тежайдиган ССТ топологиясини яратиш. Бундан ташқари, самарали динамик маршрутлаш протоколини ишлаб чиқиш учун нейрон тармоқлари тамоилилларига асосланган маршрутлаш алгоритмининг блок схемаси таклиф қилинган ва ишлаб чиқарилиш мақсад этилган.

АДАБИЁТЛАР

- [1] Эшмурадов А.М., Музафаров Ф.А.. Қишлоқ хўжалигида сенсор тармоқларидан фойдаланиш масалалари // Муҳаммад ал-хоразмий авлодлари, 4(6)/2018, 53-57б.
- [2] Farruh Adhamovich Muzafarov, Abdumurod Eshmuradov. Wireless sensor network based monitoring system for precision agriculture in Uzbekistan // TELKOMNIKA Telecommunication, Computing, Electronics and Control. A SCOPUS indexed journal. Vol 17, No 3.
- [3] Антоненко В.И., Новичков А.В., Буряков Д.А. Предпосылки формирования информационного общества // Русский космизм: история и современность. М. - 2015. С. 113-119.
- [4] Кадиев А.Р., Кадиев М.А., Михайлов Б.М. Анализ эффективности беспроводных сенсорных сетей с динамической структурой // Вестник МГТУ МИРЭА. - 2015.- Т. 2. . -№3(8). - С. 64-72.
- [5] Arivudainambi, D.; Sreekanth, G.; Balaji, S. Energy Efficient Sensor Scheduling for Target Coverage in Wireless Sensor Network // Lecture notes in electrical engineering. 2016. – Vol. 348. - Set 2. – P. 693-706.
- [6] Vasuhi, S.; Vaidehi, V. Target tracking using Interactive Multiple Model for Wireless Sensor Network // Information Fusion. – 2016. – Vol. 27. – P. 41-53.
- [7] Zhang, Jing; Yang, Ting; Zhao, Chengli Energy-efficient and self-adaptive routing algorithm based on event-driven in Wireless Sensor Network // International journal of grid and utility computing. – 2016. – Vol. 7 issue 1.– P. 41.
- [8] Али А. А.. Математические модели для сетей беспроводного потока // Вестник технологического университета. 2016. Т.19, №1

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ТРАФИКОМ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЯХ

д.т.н., профессор АБДУКАДЫРОВ А.А., PhD докторант Н ИГМАТОВ 3.3.

Ташкентский государственный технический университет

подполковник ЮСУБЖАНОВ С. С.

Чирчикское высшее танковое командно-инженерное училище (ЧВТКИУ)

В статье рассматриваются вопросы нахождения основных показателей качества канала связи в вычислительных сетях при передачах приоритетных и неприоритетных данных при различных длины кадра. Для решения поставленной задачи предложены использования методов теории массового обслуживания. предложенный способ расчета временно-вероятностных характеристик вычислительных сетей позволит.

Рассматривается решение задачи нахождения вероятностно-временных характеристик канала передачи данных вычислительных сетей. Канал состоит из коммутатора и линии связи, соединяющей его с центром приема и обработки информации [1] и является частью корпоративной сети. На входной порт коммутатора поступают информационные кадры от передающих устройств, а выходной порт коммутатора канала передает информацию в центр обработки информации [2]. Специализированный канал функционирует по алгоритму «оконной передачи с возвратом на n шагов назад». Приоритетные кадры и кадры отложенного режима передаются через канал связи по одинаковому алгоритму (с одинаковой средней интенсивностью), то есть в выходном порту коммутатора приоритеты не учитываются. Передача кадров из входного порта в выходной осуществляется коммутационной матрицей за время, пренебрежимо малое по сравнению со временем передачи кадров через линию связи.

Целью работы является нахождение основных показателей качества канала в стационарном режиме работы при передаче приоритетных и неприоритетных данных вычислительных средства при различных значениях интенсивности входного потока, длины «окна» и вероятности искажения кадра при передаче. Такими показателями качества при функционировании канала в стационарном режиме являются: среднее время передачи кадра информации, дисперсия этого времени, среднее число кадров в системе, среднее время пребывания кадра в системе, среднее число кадров в очереди, среднее время пребывания кадра в очереди, определенные для приоритетных и неприоритетных кадров.

Теоретическая часть. Кадры, передаваемые от серверов, имеют длину, равную одной условной единице. Передатчик имеет право посыпать подряд без подтверждения кадров. Приемник, приняв искаженный кадр, посыпает передатчику квитанцию относительно малого размера δ . В ней он указывает номер искаженного кадра, который должен быть передан повторно. При этом должны передаваться подряд и кадры, следующие за искаженным (не более n), даже если ранее они переданы без ошибок.

Квитанции могут передаваться в этом же канале или добавляться к кадрам обратного потока. Если кадры обратного потока достаточно длинные, то это вносит дополнительную задержку в общее время передачи кадра.

Максимальное время ожидания подтверждения правильности передачи перед началом повторной передачи равно $n - 1$ кадру (рисунок 1).

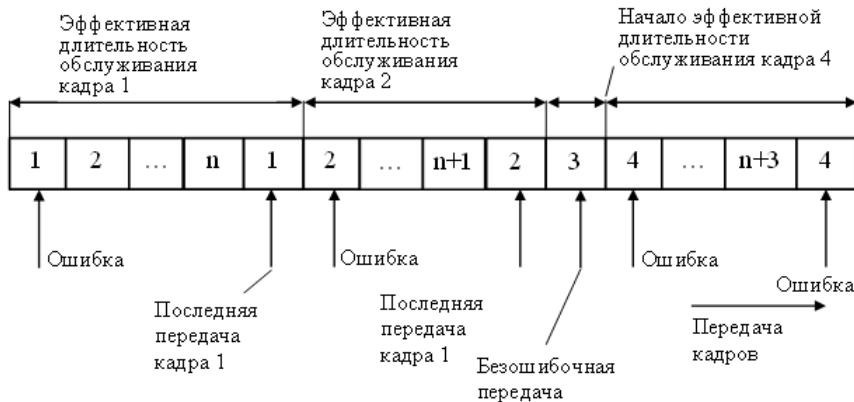


Рис.1. Эффективные длительности обслуживания кадров

Если q - вероятность безошибочной передачи кадра, то кадр i может быть отброшен приемником с вероятностью $1 - q = p$ из-за ошибок. Тогда передатчик будет передавать имеющиеся кадры $i = i + 2, i + 2, i + n - 1$, а потом повторно будет передан кадр $i + n$. Это означает, что интервал времени между началом первой передачи кадра и окончанием передачи этого кадра с учетом единицы времени δ на передачу квитанции равен $1 + \delta + k(n + \delta)$ единицам времени с вероятностью qp^k (что соответствует k повторным передачам). Тогда очередь на передаче имеет распределение времени обслуживания

$$P\{X = 1 + \delta + k(n + \delta)\} = qp^k, \quad k = 0, 1, \dots, n$$

Первые два момента времени обслуживания \overline{X} и $\overline{X^2}$ находятся по формулам:

$$\begin{aligned}\overline{X} &= \sum_{k=0}^{\infty} [1 + \delta + k(n + \delta)]qp^k = q \left[(1 + \delta) \sum_{k=0}^{\infty} p^k + (n + \delta) \sum_{k=0}^{\infty} kp^k \right], \\ \overline{X^2} &= \sum_{k=0}^{\infty} [1 + \delta + k(n + \delta)]^2 qp^k = q \left[(1 + \delta)^2 \sum_{k=0}^{\infty} p^k + 2(1 + \delta)(n + \delta) \sum_{k=0}^{\infty} kp^k + (n + \delta)^2 \sum_{k=0}^{\infty} k^2 p^k \right].\end{aligned}$$

Учитывая, что

$$\begin{aligned}\sum_{k=0}^{\infty} p^k &= \frac{1}{q}, \quad \sum_{k=0}^{\infty} k^2 p^k = \frac{p}{q^2}, \quad \sum_{k=0}^{\infty} k^2 p^k = \frac{p + p^2}{q^3}, \quad \text{получаем} \\ \overline{X} &= 1 + \frac{\delta + np}{q}, \quad (1) \overline{X^2} = (1 + \delta)^2 + 2(1 + \delta)(n + \delta) \frac{p}{q} + (n + \delta)^2 \frac{p + p^2}{q^2}. \quad (2)\end{aligned}$$

Величину δ надо учитывать в том случае, когда соотношение длины кадра и длины квитанции таково, что параметр δ влияет на точность расчетов, либо тогда, когда квитанции передаются во встречном потоке в составе достаточно длинных кадров. Чаще всего величиной δ можно пренебречь, так как длина квитанции составляет всего лишь несколько байт и пренебрежимо мала по

сравнению с длиной кадра оптоэлектронной информации. Можно пренебречь величиной δ и тогда, когда передача квитанции производится в обратном параллельном потоке в кадрах относительно малой длины.

Величина $\varepsilon = q + np$ надо может быть интерпретирована как смесь случайных величин: q - вероятности успешной передачи кадра с первой попытки и np - вероятности n повторных неудачных попыток. Пусть $\delta = 0$, тогда

$$\overline{X} = 1 + \frac{np}{q} = \frac{\varepsilon}{q} \quad (3)$$

$$\overline{X^2} = \frac{\varepsilon^2 + n^2 p}{q^2} \quad (4)$$

В дальнейших расчетах мы будем использовать формулы (3) и (4). Но при необходимости для расчета моментов времени передачи кадра через канал связи можно применять вместо них выражения (1) и (2).

Рассмотрим два режима приоритетной передачи кадров.

1. Канал передачи данных оптоэлектронных средств с приоритетом без прерывания обслуживания.

Обозначим через \overline{N}_Q^k , $k = 1, 2$ среднее число требований в очереди k -го приоритета; через

$$\rho_k = \frac{\lambda_k}{\mu_k} = \lambda_k \overline{X}, \quad k = 1, 2$$

нагрузку системы для k -го приоритета. Общая нагрузка системы в стационарном режиме меньше единицы, т. е. $\rho_1 + \rho_2 < 1$. Средние задержки \overline{W}_1 - кадров высшего приоритета и \overline{W}_2 кадров отложенного режима передачи находятся для системы массового обслуживания M/G/1 [3-4] по формулам:

$$\begin{aligned} \overline{W}_1 &= \frac{(\lambda_1 + \lambda_2) \overline{X}^2}{2(1 - \lambda_1 \overline{X})} = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2)(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2q(q - \lambda_1 \varepsilon)} \\ \overline{W}_2 &= \frac{(\lambda_1 + \lambda_2) \overline{X}^2}{2(1 - \lambda_1 \overline{X})(1 - \lambda_1 \overline{X} - \lambda_2 \overline{W}_1)} = \frac{\lambda(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2(q - \lambda_1 \varepsilon)(q - \lambda \varepsilon)}. \end{aligned}$$

Средняя задержка требования k -го приоритета $\overline{T}_k = \overline{X} + \overline{W}_k$, $k = 1, 2$.

Для приоритетных кадров

$$\overline{T}_1 = \frac{\varepsilon}{q} + \frac{(\lambda_1 + \lambda_2)(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2q(q - \lambda_1 \varepsilon)},$$

а для кадров отложенного режима

$$\overline{T}_2 = \frac{\varepsilon}{q} + \frac{\lambda(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2(q - \lambda_1 \varepsilon)(q - \lambda \varepsilon)}.$$

По формуле Литтла

$$\overline{N}_Q^k = \lambda_k \overline{W}_k, \quad k = 1, 2$$

получаем выражения N_Q^1 для среднего числа приоритетных кадров в очереди канала и N_Q^2 - среднего числа кадров в очереди, передаваемых в

$$\overline{N}_Q^1 = \frac{\lambda_1(\lambda_1 + \lambda_2)(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2q(q - \lambda_1\varepsilon)}, \quad \overline{N}_Q^2 = \frac{\lambda_2\lambda(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2(q - \lambda_1\varepsilon)(q - \lambda\varepsilon)}.$$

Выражения для N_1 - среднего числа приоритетных кадров в системе и для N_2 среднего числа кадров в системе, передаваемых в отложенном режиме, находим с использованием формулы Литтла:

$$\begin{aligned} \overline{N}_k &= \lambda_k \overline{T}_k, k = 1, 2; \quad \overline{N}_1 = \frac{\varepsilon\lambda_1}{q} + \frac{\lambda_1(\lambda_1 + \lambda_2)(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2q(q - \lambda_1\varepsilon)}, \\ \overline{N}_2 &= \frac{\lambda_2\varepsilon}{q} + \frac{\lambda_2\lambda(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2(q - \lambda_1\varepsilon)(q - \lambda\varepsilon)}. \end{aligned}$$

Канал передачи данных оптоэлектронных средств с приоритетом с прерыванием и дообслуживанием.

Среднее значение длительности пребывания в системе приоритетных кадров [5,6] определяется по формуле:

$$\overline{T}_1 = \frac{2\varepsilon(q - \lambda_1\varepsilon) + \lambda_1(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2q(q - \lambda_1\varepsilon)}, \quad (5)$$

а среднее значение длительности пребывания в системе кадров, передаваемых в отложенном режиме:

$$\overline{T}_2 = \frac{2\varepsilon(q - \lambda\varepsilon) + \lambda(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2(q - \lambda_1\varepsilon)(q - \lambda\varepsilon)}. \quad (6)$$

Соответствующие значения среднего времени пребывания во входной очереди для приоритетных и неприоритетных кадров канала определяются по выражениям:

$$\overline{W}_1 = \frac{\lambda_1(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2q(q - \lambda_1\varepsilon)}, \quad (7)$$

$$\overline{W}_2 = \frac{\lambda(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2(q - \lambda_1\varepsilon)(q - \lambda\varepsilon)} + \frac{\lambda_1\varepsilon^2}{q(q - \lambda_1\varepsilon)}. \quad (8)$$

Используя формулы Литтла, находим средние значения:

- числа приоритетных кадров в очереди

$$\overline{N}_Q^1 = \lambda_1 \overline{W}_1;$$

- числа кадров в очереди, передаваемых в отложенном режиме,

$$\overline{N}_Q^2 = \lambda_2 \overline{W}_2;$$

- числа приоритетных кадров в системе

$$\overline{N}_1 = \lambda_1 \overline{T}_1;$$

- числа кадров в системе, передаваемых в отложенном режиме,

$$\overline{N}_2 = \lambda_2 \overline{T}_2.$$

Подставляя в эти выражения соответствующие значения из формул (5-8), получаем:

Полученные результаты проверим на примере

$$\begin{aligned}
 \overline{N}_\varrho &= \frac{\lambda_1^2(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2q(q - \lambda_1\varepsilon)}, \quad \overline{N}_{\varrho}^2 = \lambda_2 \left\{ \frac{\lambda_1\varepsilon^2}{q(q - \lambda_1\varepsilon)} + \frac{\lambda(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2(q - \lambda_1\varepsilon)(q - \lambda\varepsilon)} \right\}, \\
 \overline{N}_1 &= \frac{\varepsilon\lambda_1}{q} + \frac{\lambda_1^2(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2q(q - \lambda_1\varepsilon)}, \\
 \overline{N}_2 &= \frac{\lambda_2}{q - \lambda_1\varepsilon} \left\{ \varepsilon + \frac{\lambda(\varepsilon^2 + n^2 p)}{2(q - \lambda\varepsilon)} \right\},
 \end{aligned}$$

Пусть имеется (система с приоритетом без прерывания обслуживания).

Так как система должна функционировать в стационарном режиме при нагрузке $\rho = \lambda \overline{X} < 1$, то принимаем $\lambda = 0,4$. Были взяты типовые длины окон $n = 4,8$. Результаты расчетов при $n = 8$ приведены в таблице 1. По результатам расчетов можно сделать следующие выводы. При вероятности сбоя кадра $\rho = 0,01$ уменьшение длины окна с $n = 8$ до $n = 4$ приводит к уменьшению среднего времени передачи пакетов с 1,08 до 1,04, то есть примерно на 4%, что хорошо согласуется с тем фактом, что на практике при перегрузке приемника канала рекомендуется уменьшать размер окна.

Приоритет кадров реального времени предопределяет более высокое качество их обслуживания по сравнению с качеством обслуживания кадров отложенного режима. Особенно это заметно при относительно больших вероятностях искажения кадра в канале связи. В частности, при $\rho = 0,05$ и $n = 8$ среднее время ожидания приоритетных пакетов в очереди $\overline{W}_1 = 1,56$, а неприоритетных $\overline{W}_2 = 3,60$ (отличие в 2,32 раза).

Но при уменьшении вероятности сбоя кадра до 0,01 средние значения времени пребывания равны $\overline{W}_1 = 0,47$ и $\overline{W}_2 = 0,82$; соотношение между этими значениями уменьшается до 1,76. Это объясняется тем, что с уменьшением вероятности ошибки ρ приоритетные кадры все меньше задерживаются во входной очереди канала, создавая предпосылки и для уменьшения времени пребывания в очереди кадров отложенного времени.

Таблица 2 позволяет сравнить результаты расчетов основных параметров канала передачи данных оптико-электронных средств (траекторной информации) в режиме работы с абсолютным и относительным приоритетами ($n = 8$, $\rho = 0,01$, $\lambda = 0,4$).

Таблица 1 – Результаты расчетов

Параметр	Для кадров с приоритетом		Для кадров “отложенного времени”	
	ρ		ρ	
	0,05	0,01	0,05	0,01
\overline{X}	1,42	1,08	1,42	1,08
\overline{X}^2	5,57	1,82	5,56	1,82
δ^2	3,55	0,65	3,55	0,65
3δ	5,65	2,42	5,65	2,42
\overline{W}	1,56	0,47	3,60	0,82
\overline{T}	2,90	1,54	5,02	1,90
\overline{N}	0,60	0,31	1,01	0,38

Кадры реального времени абсолютного приоритета быстрее передаются и меньше задерживаются в очередях, так как конкурируют только друг с другом. Кадры отложенного режима при относительном приоритете передаются лучше, чем при абсолютном приоритете, так как в этом случае их обработка в канале не прерывается.

Таблица 2 – Параметры канала

Параметр	Кадры реального времени		Кадры отложенного режима	
	Абс.приор	Отн.приор	Абс.приор.	Отн.приор
\bar{T}	1,31	1,54	2,2	1,9
\bar{W}	0,23	0,47	1,12	0,82
\bar{N}	0,26	0,31	0,44	0,28

Предложена методика расчета вероятностно-временных характеристик канала передачи данных с оконным управлением при условии, что на вход канала подается пуассоновский поток данных от нескольких вычисленных комплексов канал функционирует в стационарном режиме. Предложенная позволяет методика уменьшит потерю приоритетных кадров траекторной информации и обеспечение их передачи в реальном масштабе времени. Таким образом, основным, полученным научным и

практическим результатом данного исследования является разработанная математическая модель, позволяющая описать задачу поиска рационального разбиения множества задач, обрабатываемых в информационно-телекоммуникационной сети, на подмножества и их распределения по узлам ИТС, минимизирующая среднюю задержку пакета данных в сети.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Корячко В.П., Лукьянов О.В., Шибанов А.П. Сеть передачи измерительной информации с разделением трафика на профили // Успехи современной радиоэлектроники. 2014. № 10. С. 9-15.
- [2] Рвачева Н.В., Польщиков К.А., Волошко С.В. Метод выбора межсегментного интервала в транспортном протоколе телекоммуникационной сети на основе системы нечеткого вывода // Проблемы телекоммуникаций. 2011. № 2 (4). С. 72-82.
- [3] Пашнев А.А. Управление обработкой задач в распределенной вычислительной сети // Заборник научавих праць. – К.: ПМЕ. – 2003. – Вип. 22. – С. 136 – 141.
- [4] Кучук Г.А., Пашнев А.А., Калашник Д.Н. Аналитическая оценка средней задержки информационного пакета // Системи обробки інформації. – Х.: ХВУ. – 2003. – Вип. 2. – С.104 – 108.
- [5] Явтушенко А.Н., Кучук Г.А., Пашнев А.А. Алгоритм быстрого поиска рационального распределения задач по узлам ИТС // Системы обработки информации. – Х.: ХВУ. – 2004. – Вип. 2. – С. 8 – 19.
- [6] Шушаков А.О. Модель организации распределенных вычислений в условиях деградации вычислительной структуры // Современные проблемы науки и образования. – 2013. - №5;

[7] Тойскин В.Е., Цимбал В.А., Черкасов В.В. Моделирование процесса информационного обмена по телекоммуникационным протоколам. В сборнике: Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2017. С. 73-82.

[8] Карпухин Е.О. Информационная безопасность транспортных протоколов телекоммуникационных сетей. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Московский государственный авиационный институт. Москва, 2011.

[9] Пакулин Н.В., Шнитман В.З., Никешин А.В. Автоматизация тестирования соответствия для телекоммуникационных протоколов // Труды Института системного программирования РАН. 2014. Т. 26. № 1. С. 109-148.

[10] Кручинин С.В. Модернизация протокола автоматизированного управления и контроля телекоммуникационных устройств // Научно-исследовательские публикации. 2014. № 8 (12). С. 58-60.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚУРОЛЛИ КУЧЛАРИ ҲАРБИЙ ИНФОКОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМИНИ ЯРАТИШНИНГ УСТУВОР ЙЎНАЛИШЛАРИ

**подполковник ЖАКСИМОВ Д.Б., подполковник МАМАСОЛИЕВ Б.А.
Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари Академияси**

Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари алоқа тизимида мавжуд муаммолар таҳдил қилинган. Ушбу муаммоларни бартараф қилиш йўллари ва такомиллаштириш бўйича таклифлар илгар сурилган.

Ўткан икки йилга яқин вақт мобайнида мамлакатимизда амалга оширилган ва изчил давом этаётган ислоҳотларни таҳдил қилганимизда биз жойларда амалга оширилаётган катта бунёдкорлик ишлари, йирик лойиҳалар ва режаларнинг кенг қамровли натижаларга олиб келаётганлигининг гувоҳи бўламиз. Кўп йиллардан буён ислоҳот талаб бўлиб келган соҳа турларининг тўлиқ қамраб олинганлиги мухтарам юртбошимиз Ш.М. Мирзиёев раҳбарлигига бошланган ва давом эттирилаётган кенг кўламли ислоҳотларнинг ўзига хос жиҳати сифатида эътироф этилмоқда.

Барча соҳалар сингари ҳарбий қурилиш соҳасида ҳам сезиларли ўзгаришлар содир бўлмоқда. Олиб борилаётган изчил ислоҳотларнинг натижаси ўлароқ бугунги кунда Қуролли Кучларимизнинг қиёфаси тубдан ўзгарди, жанговар салоҳияти, нуфузи ва қудрати тобора ошиб бормоқда. Ушбу таъриф хорижий мутахассис ва таҳлилчилар умумжаҳон рейтингига Қуролли Кучларимизнинг қудратини жаҳонда 38 ўринда, МДХ давлатлари ўргасида учинчи ва Осиё давлатлари ўргасида эса биринчи ўринда кўрсатиши билан исботламоқда.

Дарҳақиқат, Қуролли Кучларимизда олиб борилаётган ислоҳотлар маъно ва мазмун жиҳатидан, узокни кўзлайдиган истиқболли вазифалар билан тўлдирилган. Бу ислоҳотлар Қуролли Кучларимизнинг барча қўшин турларини қамраб олиш билан биргаликда босқичма - босқич амалга оширилиб келмоқда.

Ўткан йиллар мобайнида тўлиқ ҳажмда ислоҳотлар ўтказилмаган, етарли даражада эътибор берилмаган Қуролли Кучлар алоқа тизими ва қўшинларининг

буғунги ҳолати мухтарам Президентимиз Ш.М. Мирзиёевнинг дикқат эътиборидан четда қолмади.

Замонавий ахборот коммуникация технологиялари шиддат билан ривожланаётган бир вактда Қуролли Кучларни ва қўшинларни бошқаришда алоқа кўшинларининг роли ва аҳамияти алоҳида аҳамият касб этади. XXI аср ҳарбий концепциялари шароитида ҳарбий ҳаракатлар театрида қўшинларни бошқариш жараёнида алоқа тизимига қўйиладиган талаблар тобора мураккаблашиб бормоқда[2]. Муқаммал структура эга бўлган алоқа тизими қўшинларни бошқариш жараёнида ахборот алмашинуви бўйича асосий вазифани бажариб гина қолмасдан мос равишда жанговар вазиятнинг ўзгаришига мослашувчан ва ўз структурасини ўзгартира олиш каби функцияларни бажаришга шай бўлиши лозим.

Демак мавжуд алоқа тизимини такомиллаштириш буғунги кун талабидир. Ушбу жараён эса инновацион ёндашувларни жалб қилган ҳолда амалга оширилиши, ягона ахборот маконига интеграция қилинган, ахборот коммуникация технологиялари татбиқ қилиниши, алоқа ҳарбий қисм ва бўлинмаларини рақамли алоқа техникалари билан таъминланиши билан биргаликда уларнинг таркибини оптимизация қилиш каби вазифаларга асосланган бўлиши лозим.,

Ўзбекистон Республикаси Президенти, Қуролли Кучлар Олий Бош Қўмондони Шавкат Мирзиёев шу йилнинг 28 июль куни мудофаа Вазирлиги бўйсунувидаги алоқа ҳарбий қисмига ташриф буориши ушбу соҳанинг буғунги кунгдаги аҳамияти долзарб эканлигини яна бир бор таъкидлади. Президентимиз ташриф давомида мудофаа тизимида алоқа тармоқларини модернизация қилиш, жанговар ва ўкув тайёргарлик жараёнини автоматлаштиришга доир лойихалар билан танишди[1].

Мухтарам Президентимиз Мудофаа тизимида ва қўшинларни бошқаришда энг асосий омил сифатида алоқа тизимини эътироф этди. Алоқа тизимини замонавий ахборот-коммуникация технологиялари билан таъминлаш, алоқа хавфсизлиги ва бу йўналишдаги мутахасиссларни тайёрлаш бўйича янги Стратегия ишлаб чиқиши бўйича кўрсатмалар берди [1]. Шунингдек алоқачи мутахасисслар тайёрлашга ихтисослаштирилган ўкув юртларидаги таълим ва амалиёт дастурини такомилаштириш, ҳарбийларни замонавий рақамли технологиялар бўйича ўқитиши юзасидан топшириқлар берди.

Хорижий давлатлар армияларида алоқа тизимининг ривожланиш тарихини ўрганиш ва унинг таҳлили шуни кўрсатадики 20 асрнинг охири ва 21 асрнинг буғунги кунига қадар алоқа тизимининг замонавий ҳарбий ҳаракатлар театридаги тутган ўрни ва бажарадиган вазифалари мураккаблик даражаси бўйича асосий фактор сифатида эътироф этилмоқда. Сабаби эса оддий, ҳарбий соҳага ахборот технологияларининг кириб келиши ва татбиқ қилиниши натижасида қўшинларни ва қуролни бошқарув тизимининг айнан алоқа ахборот коммуникация тизимида боғлиқ бўлиб қолиши, айрим ҳолатларда эса унинг ажралмас техник қисми сифатида асосий вазифани бажармоқда [3].

Шу кунга қадар Қуролли Кучлар алоқа тизимида алоқа техники паркини янгилаш ва модернизация қилиш, мавжуд алоқа тизимини такомilaштириш ва янги усувларни жорий қилиш, штат ташкилий тузилмаларини оптималлаштириш, бошқарув ҳужжатларини замонавий бошқарув тизимида мос равишдаги талаблар билан тўлдириш ва ягона ахборот маконини барпо этиш бўйича маълум миқдорда

«Ҳарбий алоқа тизимида ахборот – коммуникация технологиялари муаммолари» мавзусида
Республика илмий-техник конференцияси
5-Шуъба. Оптик алоқа тизимлари, телекоммуникация тармоқлари ва коммутация тизимларининг ривожланниши
тамоилиллари.

ишлил амалга оширилди, лекин мантикий давомли ислоҳотлар олиб борилмади. Шу билан бирга мураккаб ва оддий телекоммуникация воситаларини ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ва уни маҳаллиялаштириш бўйича, хорижий армия тажрибаларини татбиқ қилиш ва кадрлар тайёрлаш тизимини такомиллаштириш бўйича кенг миқёсдаги ислоҳотлар амалга оширилмади. Бошқарувнинг барча поғоналарида алоқа тизими собиқ совет давридан (70-80 йиллар) мерос бўлиб қолган алоқа тизими негизида ташкил қилинди. Натижада мавжуд алоқа тизими замонавий шароитларда бошқарувни ташкил қилиш бўйича ўз функциясини тўлиқ бажара олмайдиган ҳолатга келиб қолди. Бу қўйидагиларда ўз ифодасини топади:

ҚҚ алоқа тизимининг умумдавлат алоқа тизимидан бир қанча йилларга ортда қолганлигига;

эскирган структурага эга бўлган ҚҚ алоқа тизими қўшинларни ва ҳамкорликдаги куч ва тузилмалар билан самарали бошқаришни таъминлай олмаслигига;

паст ўтказувчанлик қобилияти, яшовчанлик ва ҳалақтбардошлиқ даражасида;

замонавий ахборот ва телекоммуникациялар негизида интеграллаштирилган алоқа хизматларининг мавжуд эмаслигига;

алоқа воситалари ва мажмуалариниг аксарият қисмининг ҳар томонлама эскиранлиги ва ўз ресурсларини тўлиқ ўтаб бўлганлигига

алоқа тизимини ўрганиш ва тадқиқ қилиш бўйича ҳарбий илмий-тадқиқот ишларининг олиб борилмаслигига;

мавжуд алоқа тизимининг ҳолати илмий асосланмаганлиги ва амалий йўналишда шаклланганлигига;

бошқарув ҳужжатларининг замонавий бошқарув ва алоқа тизими талабларига тўлиқ жавоб бермаслигига;

ҳамкорликдаги куч ва тузилмалар (ИИВ, ФВВ, МГ, ДХХ, ЧҚ ва бошка ҳарбийлаштирилган тузилмалар), шунингдек авиаация билан ўз-аро алоқа ташкил қилиш бўйича ягона қарашларнинг (понятийного аппарата) ва ягона платформанинг ишлаб чиқилмаганлигига ҳамда алоқа воситаларининг техник мослашувчанлиги ва хилма хиллигига.

Демак, давлатимиз мудофаа салоҳиятини мустаҳкамлаш бўйича қабул қилинаётган комплекс чора тадбирлар сирасида ҳарбий бошқарув тизими ва унинг техник асоси бўлган алоқа тизимини такомиллаштириш ва ривожлантириш устувор вазифалардан бири бўлиб қолмоқда.

Алоқа тизими ва қўшинларининг такомиллаштирилиши иқтисодий, илмий-техник ва ҳарбий характерга эга бўлган омилларни инобатга олган ҳолда ривожланиши зарур.

Бунда алоқа тизимини ривожлантириш бўйича асосий куч ва воситалар ягона ҳимояланган ахборот коммуникация тизимини яратишга қаратилган бўлиши даркор. Шундан келиб чиқкан ҳолда Ўзбекистон Республикаси ҚҚ алоқа тизимини ривожлантириш қўйидаги максадли вазифаларни ўз ичига олиши зарур:

алоқа тизими ҳамда бошқарув тизими структурасини Ўзбекистон Республикаси ҚҚнинг янги тузилган структураси ва таркибига мослаштириш (Миллий Гвардия ташкил қилинганлиги ва ҳарбий округаларнинг қайта ташкил қилинганлигини инобатга олган ҳолда);

унификацияланган рақамли алоқа тизимлари ва мажмууларини, шунингдек автоматлаштирилган бошқарув тизимини яратиш ва татбиқ қилиш;

иккитомонлама мўлжалланган телекоммуникация қурилмаларини яратиш;

телекоммуникация соҳаси ва алоқа хавфсизлиги мутахасисларини тайёрлаш жараёнини такомиллаштириш, мутахасисслик йўналишларини оптималлаштириш ва техник базасини яратиш;

алоқачи мутахасисларни тайёрлашга ихтисослаштирилган ўкув юртларидағи таълим ва амалиёт дастурини такомилаштириш;

ахборот коммуникация соҳасидаги мутахасисларни замонавий рақамли технологиялар бўйича хорижий ва республикамизнинг етакчи олий таълим юртларида ўқитиш;

ўкув дастурларига замонавий рақамлаштириш ва бошқарувнинг янги технологияларини киритиш;

замонавий телекоммуникация технологиялари асосида дала алоқа тизимини такомиллаштириш.

Яқин келажакда ишлаб чиқилиши режалаштирилаётган ва татбиқ қилинадиган алоқа тизимини замонавий ахборот-коммуникация технологиялари билан таъминлаш, алоқа хавфсизлигини чукур биладиган мутахасислар тайёрлаш **Стратегияси** негизида яқин (2021 йилгacha), ўрта (2025 йилгacha) ва узоқ истиқболга (2030 йилгacha) мўлжалланган Ўзбекистон Республикаси Куролли Кучлари алоқа тизимини ривожлантириш **концепциясини ишлаб чиқиш** зарур. Ушбу концепциянинг асосини босқичма босқич тактик, оператив ва стратегик бўғинларда алоқа тизимини ривожлантириш ҳамда илғор хорижий тажриба ва технологияларни қўллаш негизида автоматлаштирилган рақамли алоқа тизимига ўтиш каби устувор вазифалар ташкил қилиши керак.

Замонавий ҳарбий операция ва куролли мажароларда сунъий йўлдош алоқа тизимининг нуфузи ва аҳамияти тобора ошиб бормоқда. Мавжуд алоқа тизимини такомиллаштириш билан бир вақтда **миллий сунъий йулдош тизимини ишлаб чиқиши** ва яқин келажакда уни татбиқ қилиш ҳарбий стационар, мобил, дала сунъий алоқа воситаларини ривожланишига замин яратиш билан биргалиқда уларни ҳарбий алоқа тизимига интеграция қилиш имкониятини беради. Бу борада Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасида космик технологиялар ва тадқиқотларни ривожлантириш чора тадбирлари” тўғрисидаги қарори катта аҳамиятга эга.

Мавжуд алоқа тизимини босқичма босқич такомиллаштиришда алоқа кўшинларининг **ҳарбий илмий комплексини ташкил қилиш** ва унинг негизида алоқа тизими ва бошқарув **илмий-тадқиқот марказини** барпо этиш муҳим аҳамиятга эга. Ушбу инкор этилиши мумкин бўлмаган аксиома бугуни кунда кундалик фаолиятимизда ўз аксини топмоқда. Чунки кечагина биз учун факат фантастик илмий янгилик бўлган жараёнлар бугунги кунда оддий эҳтиёжимизга айланиб қолмоқда. Сабаби охирги юз йилликда илм фан шиддат билан ривожланмоқда. Замонавий статистика эса шуни кўрсатадики ҳар 10-15 йилда илмий билимларнинг ҳажми икки баробарга ошиб бормоқда.

Шундай экан илмий жиҳатдан асосланган, алоқа тизимини ташкил қилишнинг янги тамойиллари негизида, алоқа воситаларини модернизация қилиш ва замонавий рақамли технологиялар билан таъминлаш орқали мавжуд алоқа тизимини сифатли тарзда трансформация қилиш зарурияти шаклланади.

Алоқа тизимини такомиллаштириш бўйича тақдим қилинаётган таклиф ва
гоялар яқин келажакда Ўзбекистон Республикаси Куролли Кучлари алоқа
тизимини тубдан ислоҳ қилиш ва модернизациялашга мустахкам замин яратиш
билин биргалиқда замонавий бошқарув тизими талабларига тўлиқ жавоб
берадиган алоқа тизимини барпо этиш имкониятини беради.

АДАБИЁТЛАР

[1] Приказ Министра обороны Республики Узбекистан №375 от 2 августа 2018 года//Об организации исполнения протокольных поручений Президента Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёева в ходе посещениявойсковой части 71186 и ЦВКГ МО РУ 28 июля 2018 года.

[2] Николашин Ю.Л., Мирошников В.И., Кулешов И.А.Основные направления развития системы связи на современном этапе. //Связь в Вооружённых Силах РФ-2011, Тематический сборник.

[3] www.milarticle.ru. Яркин А.И. Анализ и перспективы развития системы управления и системы связи в вооружённых силах (дата обращения 16.03.2019).

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*старший преподаватель НУШТАЕВА О.Х., ассистент АЛИМЖОНОВ Б.А.,
Ташкентский университет информационных технологий имени
Мухаммада аль-Хорезми*

Высокими темпами и большими объемами возводимых зданий характеризуется современное строительство в Узбекистане. Основные отличительные признаки современной стройиндустрии можно сформулировать следующим образом:

- совершенствование методов расчета строительных конструкций, как за счет развития вычислительных методов, так и за счет широкого применения численных моделей;
- нестандартные конструкторские решения, которые порой можно охарактеризовать как смелые, новаторские, уникальные;
- применение инновационных технологий и материалов.

Перечисленные тенденции являются позитивным фактом, однако именно современное строительство характеризуется также и ростом числа аварий. Применение сложных математических моделей совместно с высококлассной вычислительной техникой породило иллюзию возможности рассчитать любую сколь угодно нестандартную конструкцию с абсолютной, непогрешимой точностью. В реальности за стройностью численной модели стоят весьма спорные проблемы конкретного воплощения, в частности, статистический разброс характеристик материала строительной конструкции, в особенности грунтов основания. Если для стальных конструкций коэффициент вариации по прочностным характеристикам не превышает 5%, то для бетонов нормированный коэффициент уже 13%, реальный – до 20% и более, а для грунтов – не менее 20%. Следует обратить внимание на то, что строительные материалы, сочетающиеся в конструкциях, обладают различной скоростью старения, за счет чего снижается достоверность оценки долговечности конструкции в целом.

На весь этот список проблем, порождаемых расхождением расчетной модели с реальными характеристиками, накладывается некачественное исполнение строительных работ и постоянно меняющиеся эксплуатационные факторы.

Таким образом, актуальной проблемой на сегодняшний день является разработка разнообразных систем мониторинга конструкций зданий и сооружений, и внедрение их в практику строительства.

Волоконно–оптические измерительные системы: свойства, принципы, применение

Современное состояние науки и практики в области градостроительства, инфраструктуры наземных транспортных коммуникаций, возведения сооружений в сейсмоопасных регионах, сооружения атомных станций и других актуальных приложений требует разработки эффективных методик непрерывного исследования состояния материала строительных конструкций и действующих нагрузок. Развитие цивилизации в целом приводит, с одной стороны, к созданию новых методов для достижения большей надежности и безопасности, а, с другой стороны – к формированию условий повышенного потенциального риска техногенных катастроф. В этой связи разрабатываются системы мониторинга на основе смарт–технологий, способных организовать непрерывную автономную диагностику каких–либо конструкций, в режиме реального времени.

Волоконно–оптические датчики позволяют измерять многие физические параметры: деформацию, давление, температуру, расстояние, положение в пространстве, скорость вращения, скорость линейного перемещения, ускорение, колебания, массу и т.д.

Волоконно–оптические измерительные системы представляют собой набор волоконно–оптических датчиков (ВОД), объединенных в единую сеть той или иной топологической конфигурации с заданным алгоритмом опроса, которые целесообразно разделить на два широких класса в зависимости от роли волоконного световода (ВС), которую он играет в ВОД:

- 1) ВС выполняет только транзитную функцию среды–носителя для передачи оптического излучения к чувствительному элементу (ЧЭ), расположенному в зоне измерений;
- 2) ВС является средой–носителем для передачи сигналов и одновременно является чувствительным элементом ВОД.

В первом случае чувствительный элемент ВОД представляет собой объект, иородный по отношению к ВС, обладающий свойством изменять характеристики световой волны (амплитуда, фаза, поляризация, длина волны и т.д.) вследствие изменения измеряемого физического параметра. При этом чувствительный элемент находится в контакте с точкой среды, параметры которой (или параметры некоторой окрестности, которой) контролируются ВОД. Поэтому для организации мониторинга, распределенного в некоторой трехмерной области сплошной среды, требуется наличие нескольких ВОД. Количество точек измерения можно определить, как произведение количества ВОД на число измерительных каналов одного ВОД. Схема измерительных систем такого типа представлена на рис. 1.

Во втором случае волоконный световод в определенном смысле и объект, и субъект измерений одновременно. При этом предполагается, что имеется взаимнооднозначное соответствие между состоянием участка световода и параметрами окружающей его среды.

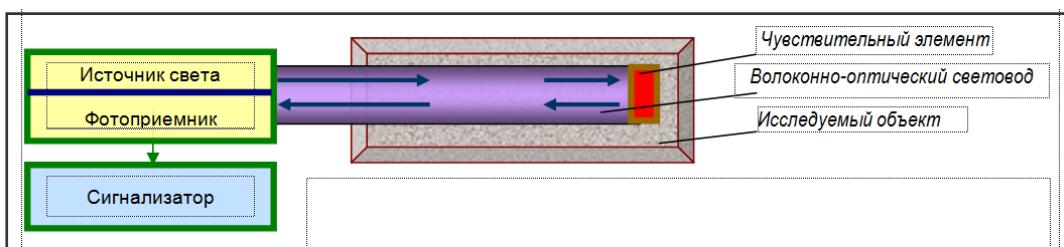


Рис. 1 Волоконно-оптическая измерительная система первого типа

Измерительные системы этого типа используют свойства световода преобразовывать измеряемые воздействия в соответствующие изменения характеристик световой волны, распространяющейся по световоду. В этом случае значительно упрощается оптическая схема измерительной системы и появляется возможность осуществлять распределенный контроль состояния объекта вдоль трассы прокладки волоконного световода. Соответствующая упрощенная схема измерительных систем представлена на рис. 2.

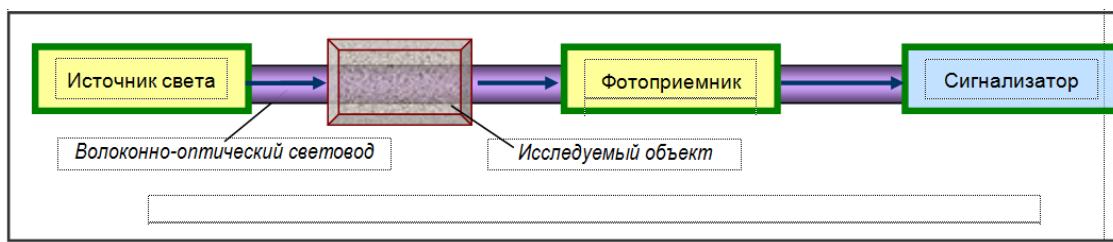


Рис.2 Волоконно-оптическая измерительная система второго типа

В табл. 1 приведены наиболее употребляемые и рекомендуемые принципы преобразования интенсивности оптического сигнала в амплитудных ВОД. Из рассмотрения указанного списка видно, что наиболее универсальными принципами действия измерительных преобразователей ВОД являются явления отражения, прерывания (гашения), преломления света.

Таблица 1

Измеряемая физическая величина	Принцип действия измерительного преобразователя
давление, сила, вибросмещение, ускорение, скорость	отражение (в т.ч. туннельный эффект), прерывание, преломление света, микроизгибные и изгибные потери
перемещение: линейное и угловое	отражение, поглощение, гашение света
частота вращения	отражение, прерывание света
уровень жидкости	отражение, прерывание, преломление света, нарушение условия ПВО
деформация, крутящий момент	микроизгибные и изгибные потери
унос теплозащитного покрытия (ТЗП), наличие пламени	регистрация излучения внешнего источника
температура	отражение, прерывание света, изменение интенсивности излучения тела, флуоресценция, вибрация излучения черного тела, применение кристалла полупроводника в качестве аттенюатора

Зарубежный опыт мониторинга строительных сооружений

Для контроля технического состояния и оперативного и точного определения координаты неожиданно случающихся крупных аварий, зон опасного проявления стихийных природных процессов, которые могут привести к таким авариям, а также отслеживания и прогнозирования возможных повреждений различных конструкций в результате медленных односторонних геодинамических деформаций земной поверхности и изменения климатических условий служат волоконно-оптические датчики.

Целенаправленное изучение вопросов мониторинга с помощью волоконно-оптических измерительных систем, активно происходящее за рубежом, определяют необходимость анализа европейских и американских исследований в этом направлении. В статье «Опыт, полученные от применения волоконно-оптических датчиков мониторинга гражданских строительных объектов», специалисты фирмы Smartec описывают итоговые результаты работ 9-летнего периода. Эти работы включали в себя установку ВОД в строительные структуры наиболее распространенных типов, включая мосты, туннели, дамбы, сваи, исторические памятники, атомные предприятия и др. На момент анализа было установлено около 1300 ВОД в почти в 70 разных объектах. Статистика показывает, что можно достичь живучести датчиков до 95 – 100 % в течение установки и на длительный срок эксплуатации объекта.

Основными задачами, решаемых методами такого мониторинга являются:

- выявление нарушений технического состояния объекта: разрывов, трещин, коррозийных зон, повреждений гидро- и теплоизоляции и др.;
- анализ участков влияния на конструкции автомобильных и железных дорог;
- изучение активных разломов и современных движений земной коры, а также напряженно-деформационного состояния среды около датчика;
- составление карт грунтов, зон подтоплений, обводнённых участков, областей засолений, коррозионно опасных сред, промерзающих и оттаивающих грунтов и др.;
- исследование современных экзогенных процессов (сели, оползни, обвалы и др.);
- ранжирование участков по степени опасности, выделение участков для первоочередного диагностического исследования.

Для таких строений, как мосты, туннели, дамбы, высотные здания, атомные электростанции наиболее важными параметрами контроля являются:

- механические: перемещения, деформации, силы, напряжения, давление, ускорения, вибрации;
- химические: pH, влажность, концентрация опасных соединений;
- параметры окружающей среды: температура воздуха, направление и скорость ветра, радиационные излучения, аккумуляция снега, выпадение осадков, уровень воды и скорость течения потоков, концентрация загрязнения.

Европейские специалисты сконцентрировались на датчиках мониторинга долговечности гражданских строений, которые уже достигли промышленного уровня или как минимум находятся в стадии окончания испытаний (табл. 2).

Волоконно-оптические измерительные системы мониторинга в Европе

Таблица 2

Метод измерений	Измеряемые параметры	Степень готовности	Фирмы, активно работающие в Европе	Примерное количество установленных ВОД
SOFO (интерферометр Майклсона)	Перемещения	Коммерческая	SMARTEC, IMAC-EPFL	Свыше нескольких тысяч
Метод микронапряжений	Перемещения	Коммерческая	DehaCom	Сотни
Брэгговские решетки	Напряжение, температура, (Перемещения)	Область испытаний	Stabilos project, LETI EMPA, Univ, Cantabria, Univ, Leipzig and many others.	Сотни
Интерферометр Фабри-Перо	Напряжение	Область испытаний	BAM	Десятки
Рамановское рассеяние	Распределенная температура	Коммерческая	York Sensors, GESO	Десятки
Бриллюеновское рассеяние	Распределенная температура и напряжение	Область испытаний	MET-EPFL, Omnisens	Единицы

Российские исследования в этой области связаны с системой мониторинга строительных конструкций, которая может осуществлять функции контроля и диагностики для элементов строительных конструкций различного исполнения: кирпичная кладка, монолитный и сборный железобетон, металлические конструкции, разработанной специалистами ООО «Мониторинг–Центр». (рис. 3–4).]



Рис. 3 Лабораторные испытания волоконно-оптического датчика деформаций, заделанного в бетонный кубик 150×150 мм. ООО «Мониторинг–Центр»



Рис. 4 Волоконно-оптический сенсор деформаций амплитудного типа. ООО «Мониторинг–Центр»

Система может быть помещена как внутри контролируемого объекта, так и снаружи. Установка элементов контрольно-измерительной приборной базы технологически проста, не требует интенсивного курса обучения, практически не создает дополнительных временных затрат при бетонировании или монтаже несущих элементов, а также при возведении фундамента. (рис. 5–6).



Рис.5. Контроль напряжений в железобетонном пилоне цокольного этажа многоэтажного дома

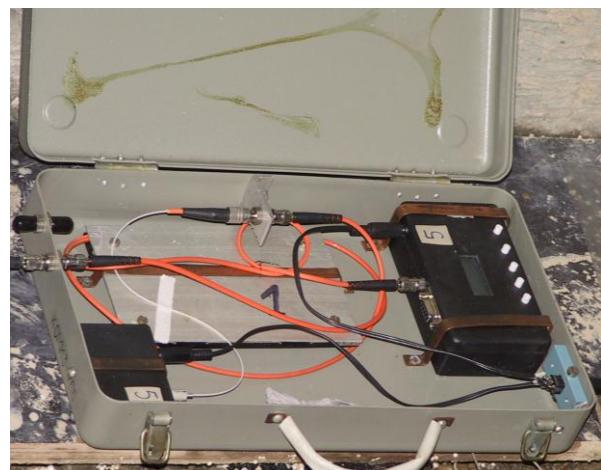


Рис.6. Рабочий комплект электронного блока волоконно–оптического датчика деформаций: источник излучения, измеритель оптической мощности, цифровой индикатор

Все компоненты системы экологически безопасны и не оказывают вредного влияния на организм человека и окружающую среду. При этом система легко адаптируется для применения в потенциально опасных ситуациях (наличие мощных электромагнитных полей, агрессивных химических сред, радиационного излучения и т.д.).

Рассмотрим схему мониторинга, разработанную для высотного жилого здания (рис.7).

Выделим три основных структурных части контролируемого объекта:

1. Фундамент здания.
2. Фасадная система.
3. Несущая конструкция.

Контрольно–измерительная система, на которой базируется мониторинг строительной конструкции, состоит из:

- волоконно–оптического датчика перемещений;
- волоконно–оптического датчика температуры;
- волоконно–оптического световода, используемого в качестве распределенного датчика при опросе оптическим тестером и рефлектометром;
- волоконно–оптического кабеля;
- электрического кабеля;
- системы сбора, обработки, накопления и беспроводной передачи на удаленный пункт информации с измерительных каналов.

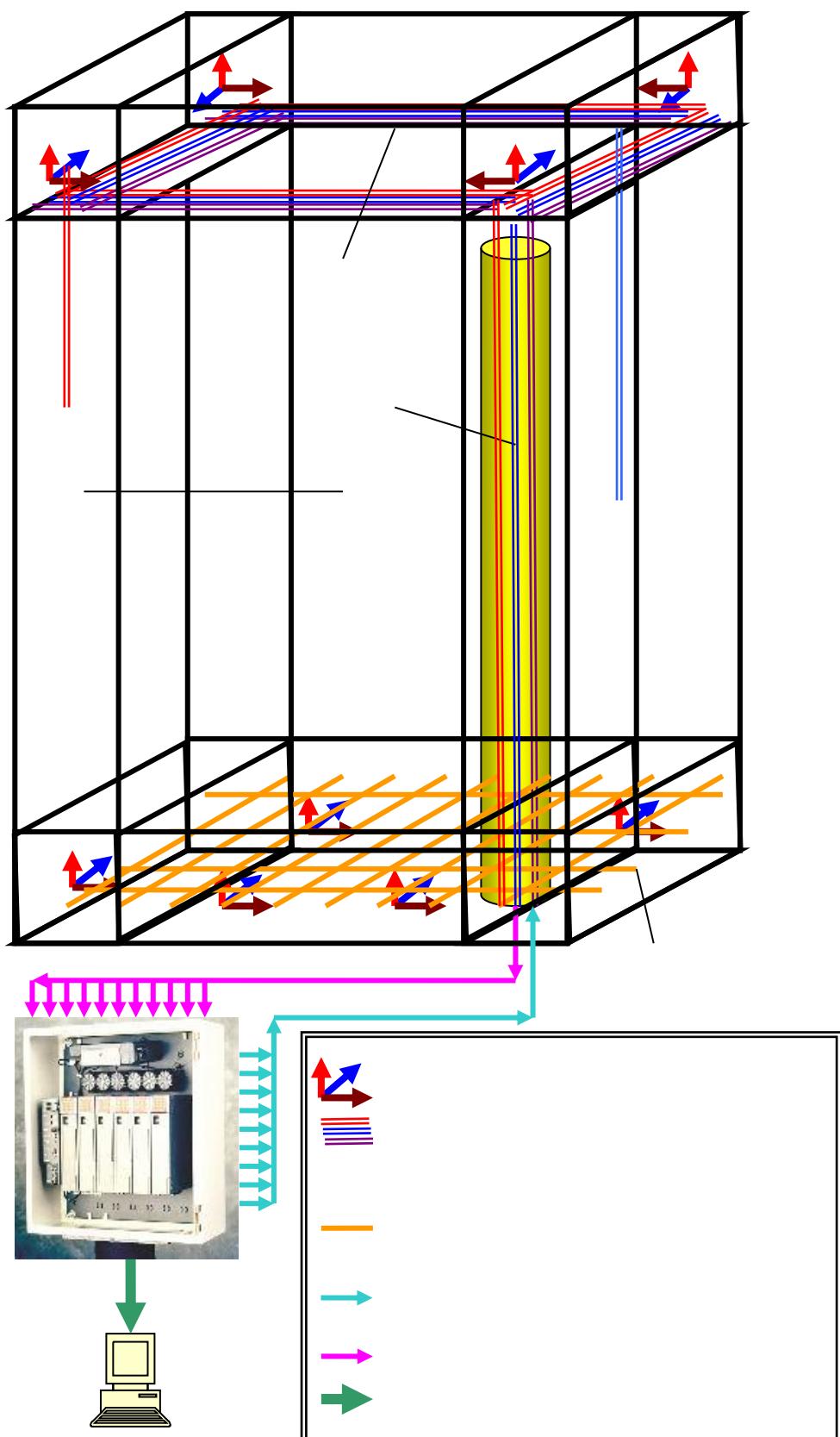


Рис. 7. Схема организации мониторинга на базе волоконно-оптических датчиков
 для жилого здания

Последовательность осуществления строительного мониторинга следующая:

1. Анализ проекта здания.
2. Численное моделирование:
 - расчет нагрузок в узлах несущего каркаса;
 - определение мест, требующих регулярного контроля перемещений (нагрузок).
3. Установка датчиков, прокладка транзитных кабелей, подсоединение к автоматической системе управления.
4. Непрерывный/дискретный опрос датчиков и анализ полученной информации.
5. В случае сигнала тревоги – анализ с помощью численного моделирования и обследования конструкции на месте.
6. Выработка рекомендаций по ликвидации источника сигнала тревоги (деструктивного события)

В общем случае в точке контроля предусматривается установка трех датчиков перемещений, ориентированных на измерения в вертикальном и двух плоскостных измерениях, перпендикулярным вертикали (оси x, y, z.).

Точки контроля температуры устанавливаются на каждой стороне здания. Чувствительные элементы фиксируются в зафасадном пространстве (в случае вентилируемого фасада) или монтируются на наружную часть фасада.

Волоконно-оптический кабель, который используется в качестве, распределенного датчика, прокладывается в фундаментной плите по перекрестной схеме и крепится к арматуре. В качестве варианта возможно применение схемы кусочно-распределенного датчика в виде продольных и поперечных отрезков световода, содержащих области нанесения Брагговских решеток.

После получения сигнала тревоги оператор докладывает об этом факте в инстанции, отвечающие за ликвидацию деструктивного события. Далее здание обследуют на месте с использованием дополнительных измерительных средств, после чего специалисты по численному моделированию производят анализ полученных данных, подбирая вариант деформации сооружения, при котором возникают такие показания датчиков. Сопоставление информации расчетчиков и обследователей дает возможность сформировать прогноз и рекомендации по ликвидации деструктивного события.

Три волоконно-оптических датчика деформаций (разработка ООО «Мониторинг–Центр») были установлены в пилонах подвального этажа на высоте 120 см от пола (рис.5) по схеме, представленной на рис.8.

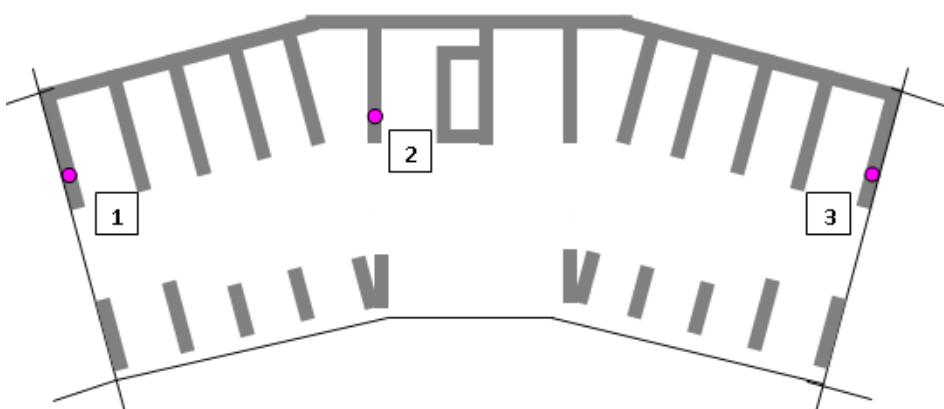


Рис.8. Схема установки датчиков в пилонах цокольного этажа

Данные проектных расчетов нагрузок в местах установки датчиков в сравнении с данными мониторинга показаны на рис.9.

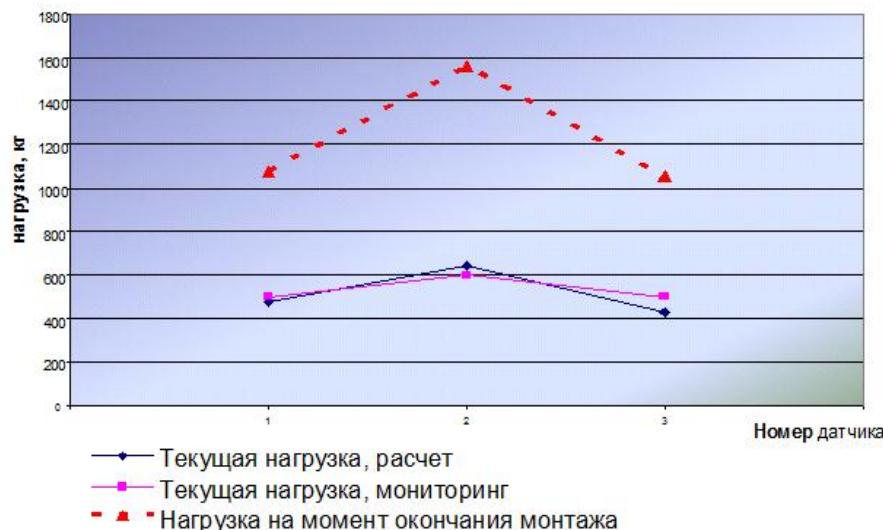


Рис.9. Нагрузки в пилонах: расчет и мониторинг

Данные рис. 9 демонстрируют удовлетворительную степень согласования расчета с данными мониторинга. На Рис.10 представлены величины осадки фундаментной плиты по результатам нивелирования. Корреляция данных (рис.9 и рис.10) достаточно удовлетворительная. На момент времени произведения расчетов степень возведения секции оценивалась как 30–35%, а в момент регистрации датчиков, она была возведена на 55 – 60%. При учете этих данных можно считать, что данные нивелирования вполне согласуются с результатами мониторинга.

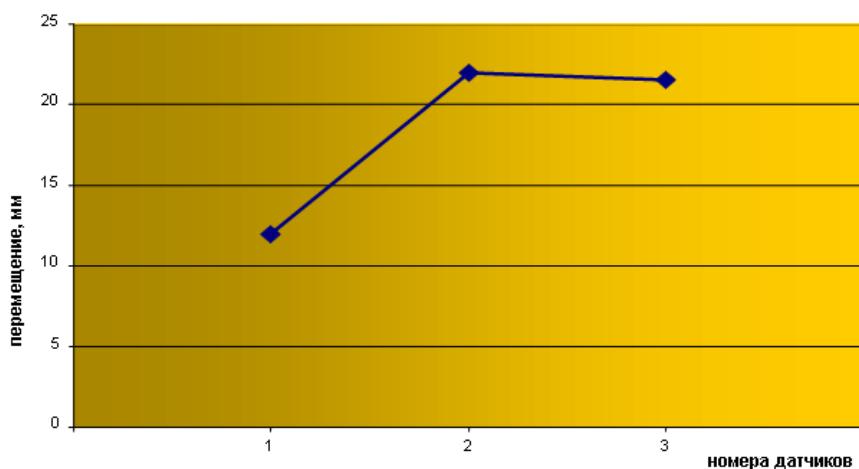


Рис.10. Осадки фундаментной плиты по результатам нивелирования

ЛИТЕРАТУРА

- [1] <http://www.DEPS.UA/>
- [2] Журнал «Сети и системы связи № 6». №11 сентябрь 2009. 3.
- [3] <http://www.DEPS.UA/>
- [4] Журнал «Сети и системы связи № 6». №11 сентябрь 2009.
- [5] Poor H. *An Introduction to Signal Detection and Estimation.* New York: Springer-Verlag, 1985, ch. 4.
- [6] Smith B. “An approach to graphs of linear forms (Unpublished work style),” unpublished.
- [7] Miller E. H. “A note on reflector arrays (Periodical style—Accepted for publication),” *IEEE Trans. Antennas Propagat.*, to be published.
- [8] Wang J. “Fundamentals of erbium-doped fiber amplifiers arrays (Periodical style—Submitted for publication),” *IEEE J. Quantum Electron.*, submitted for publication.
- [9] Kaufman C. J., Rocky Mountain Research Lab., Boulder, CO, private communication, May 1995.
- [10] Yorozu Y., Hirano M., Oka K., and Tagawa Y. “Electron spectroscopy studies on magneto-optical media and plastic substrate interfaces (Translation Journals style),” *IEEE Transl. J. Magn.Jpn.*, vol. 2, Aug. 1987, pp. 740–741 [*Dig. 9th Annu. Conf. Magnetics Japan*, 1982, p. 301].
- [11] Young M., *The Technical Writers Handbook*. Mill Valley, CA: University Science, 1989.
- [12] (Basic Book/Monograph Online Sources) J. K. Author. (year, month, day). *Title* (edition) [Type of medium]. Volume(issue). Available: [http://www.\(URL\)](http://www.(URL))
- [13] Jones J. (1991, May 10). Networks (2nd ed.) [Online]. Available: <http://www.atm.com>
- [14] (Journal Online Sources style) K. Author. (year, month). Title. *Journal* [Type of medium]. Volume(issue), paging if given. Available: [http://www.\(URL\)](http://www.(URL))
- [15] Vidmar R. J. (1992, August). On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors. *IEEE Trans. Plasma Sci.* [Online]. 21(3). pp. 876—880. Available: <http://www.halcyon.com/pub/journals/21ps03-vidmar>
- [16] Демьянов П.А., Зиньковский Ю.Ф., Прокофьев М.И. Измерительные преобразователи на основе волоконно-оптических датчиков. Фотон - Экспресс, 6(46) 2005.
- [17] Потапов В.Т. Волоконно-оптические технологии в контрольно – измерительной технике. Фотон - Экспресс, 5 (37) 2004.
- [18] А.В. Козлов Проектирования системы мониторинга здания // conf.sfu-kras.ru/sites/mn2012/thesis/s012/s012-134.pdf.
- [19] В.Б. Гармаш, Ф.А. Егоров, Л.Н. Коломиец, А.П. Неугодников, В.И. Поспелов. Возможности, задачи и перспективы волоконно – оптических измерительных систем в современном приборостроении. – Фотон-Экспресс, 6(46) 2005.

ИНФОРМАЦИОННО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ВОЛОКОННО- ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ

д.т.н., доцент, лейтенант РАХИМОВ Б.Н.,
Военный институт информационно-коммуникационных технологий и связи
Р phD, доцент МИРСАГДИЕВ О.А.
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

На сегодняшний день часто возникают вопросы и задачи непрерывного мониторинга состояния объектов мосты, опоры мостов дамбы и других, где необходимо проводить процесс мониторинга для избежание возникновения аварии. Исходя из вышеуказанных, была поставлена важная задача, на основе каких систем организовать процесс мониторинга.

Характеристика оптического волокна такие как, масса и размеры оптического волокна; его пожаробезопасность; высокая коррозионная стойкость; невысокая стоимость; взрывобезопасность; а также многие другие достоинства оптических волокон дают возможность для использования их в качестве чувствительных элементов в информационно-измерительных системах сбора данных для измерения распределения физических величин. Исходя из достоинств и возможности оптического волокна, задача была решена, т.е. использовать волоконно - оптических датчиков.

Волоконно-оптический датчик (ВОД) - это средство измерений, состоящее из измерительного преобразователя (ИП), преобразующего измеряемую физическую величину в какой-либо параметр оптического сигнала, передаваемого по оптическому волокну, соединенного волоконно- оптической линией связи с устройством преобразования и обработки оптических сигналов, обеспечивающих метрологические свойства датчика и выработку сигналов измерительной информации в удобном виде [1].

Волоконно – оптические датчики имеют ряд преимуществ, и они подробно описаны в литературе [2,3].

Так же существует понятие волоконно-оптическая система сбора данных (ВОССД). ВОССД - это совокупность аппаратно - программных средств и волоконно-оптических средств передачи (ВОСП), обеспечивающих сбор измерительной информации от множества ВОД и её передачу оператору в соответствии с заложенным алгоритмом (рис.1) [1].



Рис.1. Структурная схема построения ВОССД

Подробно рассмотрим каждый блок ВОССД

Блок **Измерительная подсистема**. Она предназначена для преобразования в оптические сигналы измеряемые значения физических величин. Дале преобразованные физические величины по оптическому волокну передаются в коммуникационную подсистему.

Блок **Коммуникационная подсистема**. Она предназначена для сбора и передачи оптических сигналов от измерительного преобразователя ВОД для первичной обработки.

Блок **Подсистема первичной обработки**. Этот блок управляет сбором оптических сигналов от измерительной подсистемы и выполняет следующие функции: управление формированием и распределением оптических сигналов и сигналов измерительного преобразователя ВОД; преобразования и первоначальный этап обработки сигналов; формирования блоков данных.

Блок **Коммутационная подсистема 2**. Этот блок является волоконно-оптическим средством передачи, обеспечивающая обмен оптическими сигналами цифровой информации между блоками подсистем, которые указывались выше.

Блок **Информационно – вычислительная подсистема**. Этот блок выполняет следующие функции: обработка и корректировка полученной измерительной информации; диагностику состояний ВОССД; корректировку алгоритмов ВОССД.

Так же имеется возможность ВОД и ИП объединять в ВОССД, а именно спектрального, амплитудного, частотного и поляризационного типов. Учитывая этих параметров можно измерить следующие значения: сила и давления, деформация, скорость вращения, уровень сейсмических сигналов и другие.

Волоконно-оптические датчики могут быть активными и пассивными, основывающийся на прохождения потока оптического излучения через оптического волокно. Поток оптического излучения, проходящего через оптического волокно, состоят из несколько параметров, которые можно промодулировать не зависимо от других параметров. При процессе модуляции должны соблюдаться условия, что преобразования должен быть без потерь информации об измеряемой величине. Обычно моделируются следующие параметры: интенсивность оптического потока, частота световых колебаний, фаза световой волны и угол поворота плоскости колебаний электрического вектора световой волны. Из вышеуказанных последнее три параметра необходимо модулировать непосредственно перед подачей на фотоприёмник. [1,2].

Основные типы ВОД и их применения

Высокие требования к надежности и способность работать в неблагоприятных условиях дают использовать их в разных отраслях. Преимущество ВОД перед другими датчиками состоят в том, что они обеспечивают [4]:

- защищенность от воздействия электромагнитных полей;
- высокая чувствительность;
- надежность, воспроизводимость и широкий динамический диапазон измерений;
- малые габариты и вес;
- высокая коррозионная и радиационная стойкость;

- электроизоляционная прочность;
- пожаробезопасность;
- возможность спектрального и пространственного мультиплексирования чувствительных элементов;
- расположенных в одном или в нескольких волоконных световодах;
- значительное расстояние от места проведения измерений;
- малое время отклика;
- высокая защищенность информации от несанкционированного доступа;
- малые габариты и все конструктивных элементов.

Так же, надо учесть, что, ВОД позволяет проводить дистанционные измерения в определенных ситуациях. А эти ситуации могут быть, когда электронные датчики использовать невозможно либо, когда нежелательно.

ВОД можно условно разделить на три вида [5]:

Точечные – дает возможность контролировать с высокой точностью локальных параметров исследуемого объекта (температура, давления и др.)

Распределенные – дает возможность непрерывно осуществляет контроль больших протяженных объектов с заданными параметрами.

Квазираспределенные – имеется массив точечных сенсорных элементов, которые имеют возможность проводить независимый анализ.

Из вышеуказанных видов квазираспределенные являются более эффективными, так как этот тип объединяет преимущества остальных двух датчиков. Имеется возможность из точечных ВОД можно создать квазираспределенные ВОД. Для этого в оптическое волокно встраивается ряд дискретных точечных чувствительных элементов. Эти точечные элементы под внешние воздействия моделируют интенсивности фазы или спектра излучения.

В рис.2 представлены схемы точечных ВОД отражательного (рис. 2а) и проходного (рис.2б) типа.

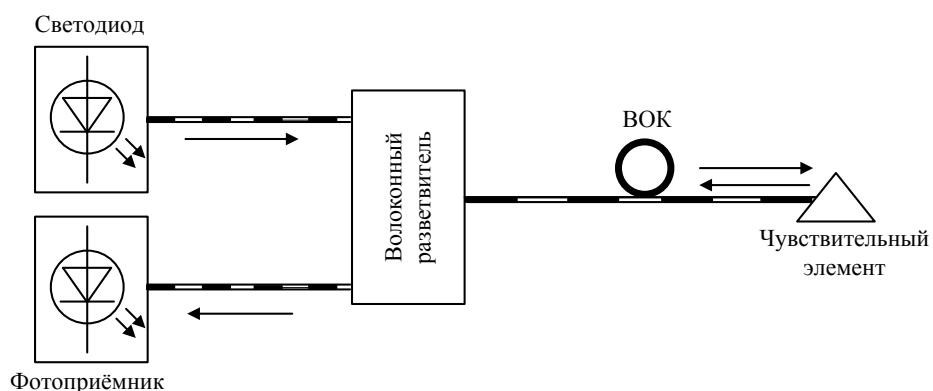


Рис.2а. Точечный ВОД отражательного типа с чувствительным элементом



Рис.2б. Точечный ВОД проходного типа с чувствительным элементом

При расчете чувствительного элемента учитываются следующие:

- диаметр волокна;
- числовая апертура;
- коэффициенты пропускания или отражения чувствительных элементов;
- потери света между чувствительным элементом и оптическим волокном;
- условия согласования фотоприёмника с оптическим волокном.

Для проведения измерений важна структура чувствительного элемента, так как измеряемая величина будет зависима от проекта и изготовления чувствительного элемента [5].

Цифровая обработка полученных результатов измерений

При разработке измерительной аппаратуры возникает вопрос о окончательные обработки измеренных результатов передовая их в персональный компьютер. На сегодняшний день более перспективным интерфейсом современных компьютеров являются USB, так как он имеет высокую надежность, помехозащищенность на аппаратном уровне и высокую пропускная способность. Вышеуказанные показатели USB делают его очень выгодным средством для сопряжения измерительной аппаратуры с персональным компьютером.

В рис.3 представлена схема сопряжения персонального компьютера с измерительным аппаратом.

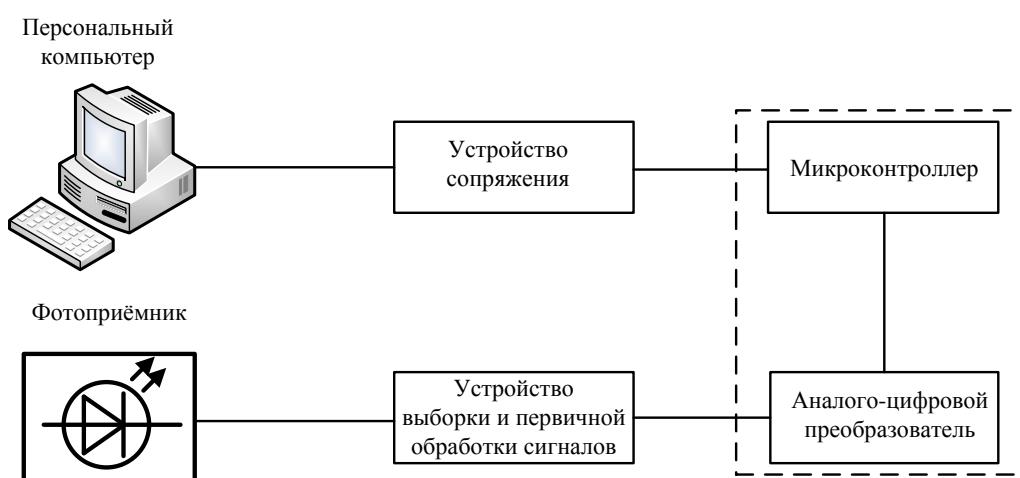


Рис.3. Сопряжения персонального компьютера с измерительным аппаратом.

Подключая выход фотоприёмника к блоку аналого-цифровой преобразователя производится регистрация всех сигналов, приходящих из оптического волокна. Далее для обработки получаемого сигнала с помощью устройства сопряжений отправляются в персональный компьютер. Для этого аналого-цифровой преобразователь подключается к микроконтроллеру, который имеет прямую поддержку интерфейса USB.

Цифровая обработка полученных данных от ВОД являются сложной задачей, так как объем информации большая, а получаемый сигнал в некоторых ситуациях приходится выделить на уровне шумов.

При анализе данных приходящих на вход фотоприёмника важно знать полную информацию, чтобы нельзя было пренебречь случайными отклонениями, а основной полезный сигнал необходимо выделить из шума. Для такой ситуации более перспективным является методы такие как, вайвлет-преобразования и факториальный анализ получаемых данных [1]. Из сравнительных анализов, а также учитывая особенности вышеуказанных методов, предпочтение отдается методу вайвлет- преобразований. Главная особенность этого метода в том, что имеется возможность посмотреть локальную структуру сигнала наряду с глобальной, построенной усреднениями по большому временному интервалу.

Вышерассмотренные волоконно-оптические измерительные системы, области их применения и принципы действия, устройства измерительной аппаратуры с персональным компьютером и методы цифровой обработки сигналов, поступающие от волоконно - оптических измерительных систем дают общую информацию, которые послужат в разработке информационно - измерительные систем на основе волоконно- оптических датчиков.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Кузников В.А., Цуканов В.Н., Яковлев М.Я. Волоконно – оптические информационно измерительные системы // Фотон-Экспресс, 2009, № 2. – С. 21-28.
- [2] Демьянин П.А., Зиньковский Ю.Ф., Прокофьев М.И. Измерительные преобразователи на основе волоконно- оптических датчиков. Фотон - Экспресс, 6(46) 2005.
- [3] Потапов В.Т. Волоконно-оптические технологии в контрольно – измерительной технике. Фотон - Экспресс, 5 (37) 2004.
- [4] Козлов А.В. Проектирования системы мониторинга здания // conf.sfu-kras.ru/sites/mn2012/thesis/s012/s012-134.pdf.
- [5] Гармаш В.Б., Егоров Ф.А., Коломиец Л.Н., Неугодников А.П., Поспелов В.И. Возможности, задачи и перспективы волоконно – оптических измерительных систем в современном приборостроении. – Фотон-Экспресс, 6(46) 2005.
- [6] Рахимов Н.Р. Оптоэлектронные системы с применением волоконно оптических датчиков для контроля усилия (давления) / Узб. Физ. журнал, 2005 № 1. – С. 156-158.
- [7] Рахимов Б.Н., Мирсагдиев О.А., Назарова Н.Н., Оллоберганов И.О. Темир йўл транспортининг тоғли ҳамда тоғ олди худудларида радиомониторинг тизимини кўллаш // Фан, маҳофаза, ҳавфсизлик. 1 (1) 2018. 97-101 бет.

YUZAGA YAQIN JOYLASHGAN KVANT O'RALARDAGI MAGNITOEKSLITONLARNING XOSSALARI

*AZIMOV U.I., XOLIQOV Q.T.
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Samarqand filiali*

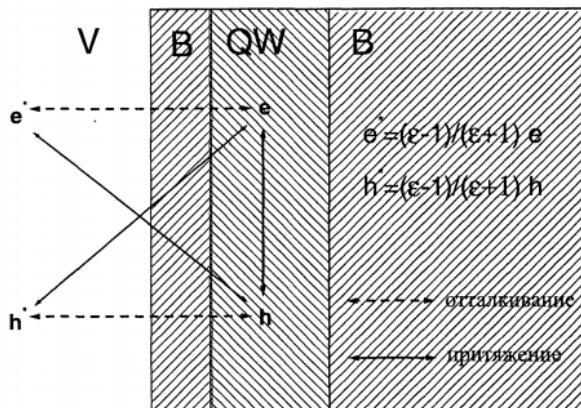
Kvant o'ralardagi eksitonlarning xossalarini tavsiflash muommasi yarimo'tkazgichlar fizikasi sohasidagi ko'p ishlarga mavzular hisoblanib nazariy va amaliy jihatdan juda katta qiziqish uyg'otib kelmoqda. Avvalom bor eksiton holatlari generasiyasi va rekombinasiyasi bilan bog'liq bo'lgan o'tishlar ossilyatorlar kuchlari energiyalari o'rganilmoqda. Oxirgi vaqtarda tashqi ta'sirlar, masalan, elektr, magnit maydoni va namunaga berilgan bosimlar natijasida eksitonning xossalarini tavsiflashga muhim ahamiyat berilmoqda. Kvant o'ralardagi eksitonlarning nazariyasi takomillashib bormoqda, yani tadqiqotlarda o'ra chuqurligining chekliligi va to'siqga tunnellashish, valent zonasining murakkab strukturasi kabi effektlar hisobga olinmoqda. Ko'rsatib o'tilgan masalalarni echishda boshqa usullar bilan bir qatorda optik usullar: 1) yorug'likning bunday sistemalarda yutilishi va bu yutilishga magnit maydonining ta'siri; 2) eksitonning rezonans o'yg'onishi va rekombinasiyasida yo'ruglikning kombinasion sochilishidan foydalanimoqda.

Dielektrik yoki vakuum bilan o'ralgan kvant o'ralaridagi eksitonlarning bog'-lanish energiyalarining oshishini effektini [1,2] maqola avtorlari oldindan ko'rsatib o'tishgan edilar. Eksitonning dielektrik kuchayishi deb ataladigan bu effect tasvir – zaryadlarning elektron-kovak o'zaro ta'siriga ta'sir ko'rsatilishi bilan bog'likdir. Bu nazariy jihatdan juda to'liq o'rganilgan [3,4], lekin tajribada isbotlanishi biroz murakkabroq, chunki bir tomondan yaxshi sifatli va kvant o'rasining parametrlarini hohlagancha boshqarib turish imkoniyatiga ega bo'lgan sistemalarning yo'qligi bolsa, ikkinchi tomondan effekt kuchini etarli darajada ko'paytira oladigan dielektrik kirituvchanliklarning yo'qligidir. Odatdagi *In/Ga/AlAs* kvant o'rasida dielektrik kirituvchanlik ϵ larning farqi uncha katta emas (maksimum 10%) va eksitonning dielektrik kuchayishi unchalik ahamiyatli emas. Qatlam-qatlam moddalar ustida o'tkazilgan tajribalar[5] natijalari bir xil emas, chunki qatamlarning o'lchamlarini boshqarish etarli emas va eksiton yutilish chiziqlarining kengligi xalaht beradi. Shuning uchun eksitonning dielektrik kuchayishi modelini Van'e-Mott eksitonlari yordamida tushuntirish bizningcha uncha aniq bo'lmaydi. Bu yuza yaqinida hosil bo'ladigan *InGaAs* kvant o'ralari dielektrik kuchayishi effektini o'rganish uchun ideal ob'ekt [6] hisoblanadi: bir tomondan *InGaAs/GaAs* bilan vakuum dielektrik kirituvchanliklari farqi bir darajada katta bo'lsa, boshqa tomondan, bu kvant o'ralarining sifati va parametrlarini boshqarish imkoniyati ham ancha yuqori.

Bu ishda kvant o'rsasi tekisligiga perpendikulyar yo'naltirilgan magnit maydoni B da magnitoeksiton xususiy energiyasining (asosiy va bir nechta uyg'otilgan holatlar uchun) o'zgarishini va o'tish energiyalarini o'rganishga bag'ish-langan.

Yuza oldi qatlamidagi kvant o'rasidagi eksiton muammosini nazariy o'rga-nishda bizlar yarimo'tkazgich-vakuum chegarasidagi baland potensiyal to'siqning hissasini va dielektik muhitning o'zgarishi hisobga olamiz. Birinchi effekt kvant o'rasini vakuumdan ajratib turuvchi to'siq qatlam qalinligini kamaytirish zonalar-aro o'tish chastotalarining oshishiga olib keladi. U vakuumdagi baland potensiyal to'siqning kvant o'raga yaqinlashi tufayli paydo bo'ladi va tunnel tabiatli tufayli to'siq qatlami qalinligiga eksponensiyal bog'liq.

Yuza oldi qatlamidagi kvant o'rasidagi eksiton muammosini nazariy o'rqa-nishda bizlar yarimo'tkazgich-vakuum chegarasidagi baland potensiyal to'siqning hissasini va dielektrik atrofning o'zgarishi hisobga olganmiz. Birinchi effekt kvant o'rasini vakuumdan ajratib turuvchi to'siq qatlam qalinligini kamaytirish zonalar-aro o'tish chastotalarining oshishiga olib keladi. U vakuumdagi baland potensiyal to'siqning kvant o'ruga yaqinlashi tufayli paydo bo'ladi va tunnel tabiatini tufayli to'siq qatlami qalinligiga eksponensiyal bog'liq.



1-rasm. Eksitonning dielektrik kuchayiga olib keluvchi ta'svir zaryadlari bilan eksitonning o'zaro ta'sirlashuvi
V- vakuum, **QW**- kvant o'rasi, **B** – to'siq

Namunaning yuzasida ϵ ni keskin kamaytirish yarimo'tkazgich-vakuum chegarasida ta'svirlar zaryadining paydo bo'lishiga olib keladi. Elektron va kovak-larning o'z ta'sirlaridan itarilishi zonalararo o'tishlar chastotasining qo'shimcha oshishiga sabab bo'ladi. Eksitonda elektronning kovak tasviriga va kovakning elektron tasviriga tortilishi muhim (1- rasmga qarang). U eksitonning bog'lanish energiyasining oshishiga va qisman dielektrik ko'k siljishini qisman kompensasiyalashga sarflanadi. Effektning yig'indi qiymati eksitonning kvant o'ra tekisligidagi radiusiga bog'liq.

Eksiton elektronning og'ir kovak bilan birlashishidan hosil bo'lgan deb, *GaAs* to'siqli *InGaAs* tipli yarimo'tkazgichli kvant o'rasini ko'rib chiqamiz.

Yarimo'tkazgichli kvant o'rasidagi va $\mathbf{B} = (0, 0, B)$ magnit maydonidagi eksitonning gamiltonianini quyidagi ko'rinishda yozamiz:

$$H = H_{ez} + H_{hz} + H_{2D} + V_{eh} \equiv H_0 + V_{eh}, \quad (1.1)$$

bu erda

$$H_{jz} = -\frac{\hbar^2}{2m_{jz}} \frac{\partial^2}{\partial z_j^2} + V_j(z_j) + V_{self}(z_j), j = e, h. \quad (1.2)$$

Vakuumdagi lokallashtiruvchi potensial $V_j = \infty$ ($j = e, h$) ($z < 0$) va *InGaAs* kvant o'rasi ichida V_e, V_h ga teng, *GaAs* to'siq qatlam ichida $V_j = 0$.

$$V_{self}(z) = \frac{e^2}{2\epsilon} \left(\frac{\epsilon-1}{\epsilon+1} \right) \frac{1}{2|z|}, \quad (1.3)$$

Potensiyal zaryadlarning xususiy tasvirlaridan itarilishini hisobga oladi (bu erda ϵ yarimo'tkazgichning dielektrik kirituvchanligi).

Potensial

$$V_{eh}(\rho, z_e, z_h) = -\frac{e^2}{\varepsilon} \left[\frac{1}{\sqrt{\rho^2 + (z_e - z_h)^2}} + \frac{\varepsilon - 1}{\varepsilon + 1} \frac{1}{\sqrt{\rho^2 + (z_e + z_h)^2}} \right], \quad (1.4)$$

elektron va kovaklarning oddiy kuloncha o'zaro ta'siridan tashqari elektronning kovak tasviriga va kovakning elektron tasviriga tortilishini ham o'z ichiga oladi. Yarimo'tkazgichli kvant o'rasidagi (YKO') magnitoeksitonni tavsiflash uchun kvant mexanik masalani echish uchun H_0 gamiltonianli o'zaro ta'sirlashmovchi elektronkovak jufti holatlarini bazis sifatida olib (1.4) kulon potensiyalni g'alayon deb hisoblab hosil bo'lgan matrisani sonli diagonallashtirish orqali erishish bazisni quyidagicha yozamiz:

$$\Psi_{K=0,s}(\mathbf{r}_e, \mathbf{r}_h) = \exp\left(\frac{i[\rho R]_z}{2r_B^2}\right) \chi_1(z_e) \chi_1(z_h) \sum_n A_{nn}^{(s)} \phi_{nn}(\rho), \quad (1.5)$$

Tajriba ko'rsatadiki, kuzatilayotgan YKO' spektrida $l_z \neq 0$ nominal optic noaktiv eksitonlarga to'g'ri keladigan yutilish chiziqlari paydo bo'ladi. Buday holatlar to'lqin funksiyasini tafsivlash uchun bazisdan foydalanamiz, masalan $K = 0$ bo'lgan p^\pm -eksiton uchun ($l_z = \pm 1$)

$$\Psi_{K=0,p^+}(\mathbf{r}_e, \mathbf{r}_h) = \exp\left(\frac{i[\rho R]_z}{2r_B^2}\right) \chi_1(z_e) \chi_1(z_h) \sum_n A_{nn}^{(p^+)} \phi_{n+1n}(\rho), \quad (1.6)$$

$$\Psi_{K=0,p^-}(\mathbf{r}_e, \mathbf{r}_h) = \exp\left(\frac{i[\rho R]_z}{2r_B^2}\right) \chi_1(z_e) \chi_1(z_h) \sum_n A_{nn}^{(p^-)} \phi_{nn+1}(\rho), \quad (1.7)$$

Kuchli magnit maydonlarida, yani $r_B/a_{Be(h)} < 1$ (bu erda $a_{Be(h)} = \varepsilon \hbar^2 / m_{e(h)} e^2$ - eksitonning bor radiusi) shart bajarilganda Landau holatlari bo'yicha yoyish juda tez yaqinlashadi. $r_B/a_{Be(h)} \ll 1$ bo'lganda $l_z = 0$ li eksiton holatlarini ikki o'lchamli vodorod atomiga o'xshatib ns , $n = 1, 2$, asosan orbital $\phi_{n-1n-1}(\rho)$ orqali tuziladi, yani $n - 1$ Landau holatdagagi elektron va kovaklar to'lqin funksiyalaridan shakllanadi. Xuddi shunday, $l_z = \pm 1$ li eksiton holatlari np^+ va np^- deb belgilanadi va asosan mos ravishda $\phi_{nn-1}(\rho)$ va $\phi_{n-1n}(\rho)$ orbitallar orqali shakllanadi, yani n ($n - 1$) Landau holatida joylashgan elektronning va ($n - 1$) n Landau holatida joylashgan kovak to'lqin funksiyalaridan shakllanadi. Kichik magnit maydonlarda electron va kovak o'rtasidagi o'zaro kulon ta'sirining nisbatan kuchayishi ko'rsatilgan orbitallarga boshqa Landau holatidagilari ham qo'shilishi mumkin. YKO'dagi magnitoeksitonlar masalasini sonli echishda $B > 4$ tesla uchun echimning aniqligini oshirish maqsadda Landau holatidagi orbitallar $\phi_{nn'}(\rho)$ dan foydalanishga to'g'ri keldi. $0 < B < 4$ Tl ga bo'lgan oraliq qiymatlarda 5 tadan 7 tagacha bazisdan foydalanildi.

Shunday qilib bu InGaAS/GaAs yuza oldi qatlamdagi kvant o'rasidagi kichik va kvantlovchi magnit maydonidagi magniteksitonlarning bog'lanish energiyasini, to'lqin funksiyasi xossalarni va o'tish energiyalarini hisoblash natijasida yarimo'tkazgich-vakuum chegarasida mavjud bo'lgan baland potensiyal to'siq, kulon potesialining standart ko'rinishiga o'zgarishlar kirituvchi tasvirlar zaryadlari ta'siri bilan bog'liq bo'lgan effektlarni ko'rib chiqdik. Ushbu effektlar asosiy va uyg'ongan s-holatlar uchun o'tish energiyalarini hisoblashda olingan nazariy natijalar bilan tajribada olinganlarining mos kelishi ko'rsatilgan hissalarini to'liq gamiltonianda ajratish va ularning har birini alohida o'rganish imkonini berdi.

ADABIYOTLAR

- [1] Келдыш Л.В. Кулоновское взаимодействие в тонких пленках полупроводников и металлов, Письма в ЖЭТФ 29, 716-719 (1979).
- [2] Рытова Н. С., Кулоновское взаимодействие электронов в тонкой пленке. Доклады АН 163, 118-121 (1965).
- [3] Hanamura E., Hagaosa H. Quantum wells with enhanced exciton effects and optical non-linearity. Material. Sci. Eng. B1, 255-258 (1988).
- [4] Takagahara T. Effects of dielectric confinement and electron-hole exchange interaction on excitonic states in semiconductor quantum dots. Phys. Rev. B 47, 4569 (1993).
- [5] Бабаев Н.А., Багаев Б.С., Гарин Ф.В. и др. Размерное квантование экситонов в CdTe. Письма в ЖЭТФ 40, 190-193 (1984).
- [6] Kulik L.V., Kulakovskii V.D., Bayer M., Forchel A., Gippius N. A., Tikhodeev S. G. Direct enhancement of exciton care-surface quantum wells. Phys. Rev. B 54, R2335-R2338 (1996).

IMPLEMENT AND MONITORING THE DIFFERENT TYPES OF NETWORK SWITCHES & ROUTERS IN THE MILITARY FORCES REPUBLIC OF UZBEKISTAN

*lieutenant DEKHKONOV O.R.
senior lieutenant MUHAMADOV B.O., senior lieutenant BERDIEV B.Q.
Military Institute of ICT and Communication*

Nowadays we cannot image our life without internet and modern technologies, so we every time use different communication technologies to communicate each other.

At this time, the Internet and modern terminals not only civil people life, also in Military systems used, most importantly, this high-quality communication service, security and trusted network use the Military Forces Republic of Uzbekistan.

First, we must understand the types of network switches will help you find the right solution that is built for the future in the military unit. There are categories of switches as well as specific switch benefits to consider as you explore options in the Military unit. Ethernet network switches are broadly categorized into two main categories – modular and fixed configuration. There are variations to these types of network switches as switching is evolving, but the primary definitions remain the same.

Modular Switches - These switches let you add expansion modules into the switches as needed, giving you flexibility if your network needs change. Examples of expansion modules are application-specific (such as firewall, wireless, or network analysis) and modules for additional interfaces, power supplies, or cooling fans. Cisco Catalyst 9400 and Catalyst 6500 and 6800 are good examples of modular switches.

Fixed Configuration Ethernet Switch - Fixed configuration switches are switches with a fixed number of ports and are typically not expandable. Cisco Catalyst 2000, 9300, 9500 and the Cisco 110-550X series are good examples of Fixed Configuration switches. we can see at picture 1. different types of switches of Cisco.

The fixed configuration switch category is further broken down into unmanaged switches, smart switches, and managed L2 and L3 switches.

Unmanaged Switches - This category of switch is the most cost effective where only basic layer 2 switching and connectivity is required. For example, they fit well when you need a few extra ports on your desk, in a lab, in a conference room, or even at military unit. With some unmanaged switches in the modern military unit in the world, you can even get capabilities such as cable diagnostics, loop detection, prioritization of traffic using default QoS settings, Energy savings capabilities using EEE (Energy Efficient Ethernet) and even PoE (Power over Ethernet). However, as the name implies, these switches generally cannot be modified/managed. You simply plug them in and they require no configuration at all.

Smart switches (also known as Smart Managed Switches)

This category of switches is evolving. The general rule here is that these switches offer some management, QoS, and security, but they are “lighter” in capabilities and less scalable than managed switches. They can be a cost-effective alternative to managed switches. They can be deployed at the edge of a large network (with managed switches being used in the core), as the infrastructure for smaller networks in the military unit, or for low complexity needs.

The capabilities available for this smart switch category vary widely. All of these devices have an interface for management that is typically more simplified than what managed switches offer.

Smart switches allow you to segment the network into workgroups by creating VLANs, though with a lower number of VLANs and nodes (MAC addresses) than you would get with a managed switch in the Military Units. They also offer some levels of security, such as 802.1x endpoint authentication, and in some cases with limited numbers of ACLs (access control lists), though the levels of control and granularity would not be the same as a managed switch.

In addition, smart switches support basic quality-of-service (QoS) that facilitates prioritization of users and applications based on 802.1q/TOS/DSCP, adding to the versatility of the solution.

Cisco 250 series and 220 Series switches are good examples of this category.

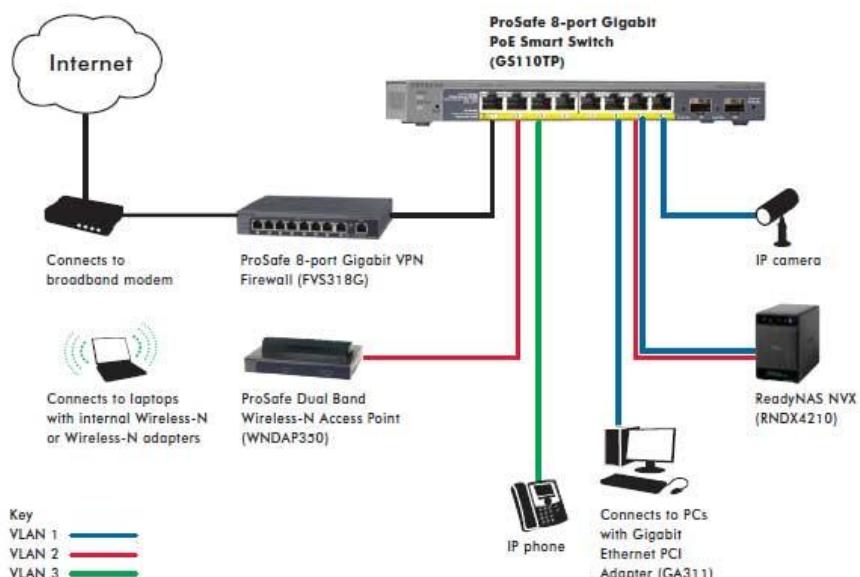
Fully Managed L2 and L3 Switches - Managed switches are designed to deliver the most comprehensive set of features to provide the best application experience, the highest levels of security, the most precise control and management of the network, and offer the greatest scalability in the fixed configuration category of switches. As a result, managed switches are usually deployed as aggregation/access switches in very large networks or as core switches in relatively smaller networks. Managed switches should support both L2 switching and L3 IP routing though you will find some with only L2 switching support.

From a security perspective, managed switches provide protection of the data plane (User traffic being forwarded), control plane (traffic being communicated between networking devices to ensure user traffic goes to the right destination), and management plane (traffic used to manage the network or device itself). Managed switches also offer network storm control, denial-of-service protection, and much more.

The Access Control List capabilities allows for flexibly dropping, rate limiting, mirroring, or logging of traffic by L2 address, L3 address, TCP/UDP port numbers, Ethernet type, ICMP or TCP flags, etc. Managed switches are rich in features that enable them to protect themselves and the network from deliberate or unintended Denial of Service attacks. It includes Dynamic ARP Inspection, IPv4 DHCP snooping, IPv6

Additional security capabilities may include Private VLANs for securing communities of users or device isolation, Secure Management (downloads through SCP, Web-based Authentication, Radius/TACACS AAA, etc.), Control Plane Policing (CoPP) for protecting the CPU of the switch, richer support for 802.1x (time-based, Dynamic VLAN Assignment, port/host-based, etc.) From a scalability perspective, these devices have large table sizes so that you can create large numbers of VLANs (for workgroups), devices (MAC table size), IP routes, and ACL policies for flow-based security/QoS purposes, etc. For highest network availability and uptime, managed switches support L3 redundancy using VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol), large numbers of Link Aggregation groups (which is used both for scalability and resiliency), and capabilities for protecting L2 such as Spanning Tree Root Guard and BPDU Guard.

For QoS and Multicast features, the richness of capabilities goes far beyond what is available in a smart switch. Managed switches support IGMP and MLD Snooping with functions for optimizing IPv4/v6 multicast traffic in the LAN, TCP Congestion Avoidance, 4 or 8 queues to treat traffic differently by importance, setting/tagging traffic by L2 (802.1p) or L3 (DSCP/TOS), and rate limiting traffic. There are many more differences between managed and smart switches. Explore the details of our Cisco Catalyst and Cisco 350 Series, 350X Series and 550X Series switches to learn more about this category of products. In addition to switch categories, there are options to consider including network switch speeds, number of ports, Power over Ethernet, and stacking capabilities.



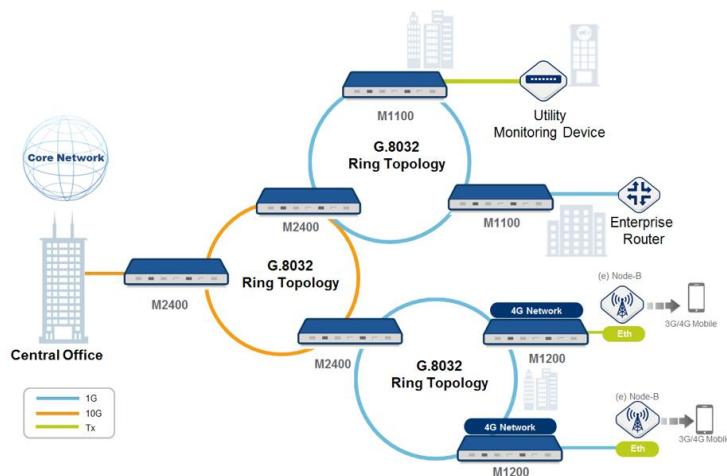
Picture 4. PoE Smart switch and capabilities.

Network Switch Speeds - Network switch speeds vary. You can find fixed configuration switches in Fast Ethernet (10/100 Mbps), Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps), Ten Gigabit (10/100/1000/10000 Mbps) and even 40/100 Gbps speeds. Multigigabit technology is also available on some switches to deliver speeds beyond 1 Gigabit on existing Category 5e/6 cables. Switches have a number of uplink ports and a number of downlink ports. Downlinks connect to end users – uplinks connect to other switches or to the network infrastructure.

Switches deliver power according to a few standards – IEEE 802.3af delivers power up to 15.4 Watts on a switch port whereas IEEE 802.3at (also known as PoE+) delivers power up to 30 Watts on a switch port. For most endpoints, 802.3af is sufficient but there are devices, such as Video phones or Access Points with multiple radios, which have higher power needs. Select Cisco switches also support Universal Power over Ethernet (UPoE) or 60W PoE that delivers up to 60 Watts on a switch port. A new PoE standard, 802.3bt, delivers even high levels of power for future applications.

To find the switch that is right for your military unit, choose a switch according to your military unit power needs. When connecting to desktops or other types of devices, which do not require PoE, the non-PoE switches are a more cost-effective option.

Stackable vs. Standalone Switch - As the network grows, you will need more switches to provide network connectivity to the growing number of devices in the network. When using standalone switches, each switch is managed and configured as an individual entity.



Picture 5. Connecting topology to the network.

In contrast, stackable switches provide a way to simplify and increase the availability of the network. Instead of configuring, managing, and troubleshooting eight 48-port switches individually, you can manage all eight like a single unit using a Stackable Switches. With a true stackable switch, those eight switches (total 384 ports) function as a single switch – there is a single SNMP/RMON agent, single Spanning Tree domain, single CLI or Web interface – i.e. single management plane. You can also create link aggregation groups spanning across multiple units in the stack, port mirror traffic from one unit in the stack to another, or setup ACLs/QoS spanning all the units. There are valuable operational advantages to be gained by this approach.

There are other advantages of true stacking as well. You can connect the stack members in the military forces in a ring such that, if a port or cable fails, the stack will automatically route around that failure, many times at microsecond speeds. You can also add or subtract stack members and have it automatically recognized and added into the stack.

In conclusion, military unit's networks are must-sending data, transmitting and receiving by using several switches. Due to in systems of arming force is good to understand the system, to choose the necessary speed, security paths and unauthorized access. Our goal in present times is to set up a security and trusted network so that relationships with military units in the military forces Republic of Uzbekistan.

REFERENCES

- [1] Cisco Networking Academy Program CCNA® 1 and 2 Companion Guide
Cisco Networking Academy Program CCNA® 1 and 2 Companion Guide
- [2] Guiseppe Biorci Network and Switching Theory: A NATO Advanced Study Institute
- [3] Byrav Ramamurthy, George N, Rouskas and Krishna Moorthy Sivalingam
Next generation internet architectures and protocols Cambridge university press 2010.
- [4] Armitage Grenville. Quality of Service in IP Networks. - Macmillan Technical Publishing, 2000.
- [5] Anquetil L-P., Bouwen J., Conte A., Van Doorselaer. B. Media Gateway Control Protocol and Voice over IP Gateway. - Alcatel Telecommunications Review, 2 nd Quarter 1999.

МУНДАРИЖА

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>1-ШЎба. АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМЛАРНИНГ ДАСТУРИЙ ВА ТЕХНИК ТАЪМИНОТИ</u>		
1	<i>Абдирозиқов О. Ш., Ибрагимов М. Х.</i> ТЕЗКОР НАВБАТЧИНинг ҲАРАКАТЛАРИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ.....	4
2	<i>Kurbanov A. A. axborotlarni “bulutli” tasodifiylik bilan shifrlash usulini yaratish.....</i>	8
3	<i>Абдуллаев Ш.М. ЭЛЕКТРОН ХАРИТАНИ ЯРАТИШНИНГ БОСҚИЧЛАРИ ВА МУАММОЛАРИ.....</i>	14
4	<i>Идиев Э.И. ҲАРБИЙ ҲАРАКАТЛАР ҲУДУДИДА УЧУВЧИСИЗ УЧИШ АППАРАТЛАРИНИНГ ТОПОГРАФИК КАРТАЛАРНИ ТЕЗКОР ЎЗГАРТИРИШ ВА ЯНГИЛАШДАГИ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ.....</i>	17
5	<i>Idiyev E.I. GAT-TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB ELEKTRON RAQAMLI TOPOGRAFIK XARITALARDA AMALIY TOPSHIRIQLAR BAJARISHDA «PANORAMA» DASTURINING O'RNI VA AHAMIYATI.....</i>	20
6	<i>Солиев А.Б., Нишанов И.И. ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ МЕЖДУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ С ПОМОЩЬЮ МОДЕМОВ ЧЕРЕЗ АТС ЛИНИЙ.....</i>	24
7	<i>Нурметов Б.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ.....</i>	29
8	<i>Пардаев Х.С., РАҶАМЛИ ХАРИТАЛАРДА АЛОҚА ТИЗИМИНИ ЁЙИШ ҲУДУДИННИНГ 3D МОДЕЛИНИ ЯРАТИШ.....</i>	35
9	<i>Пардаев Х.С. АЛОҚА ТИЗИМИНИ ЁЙИШНИНГ ВИРТУАЛ МОДЕЛИНИ РАҶАМЛИ ХАРИТАЛАРДА ЯРАТИШ.....</i>	40
10	<i>Тажиев Ж. А., Рустамов Р.У. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА С НЕХА СОПТЕР.....</i>	44
11	<i>Turapov SH. N., Holmatov N.M. SURICATNI UBUNTUDA O'RNATISH JARAYONI VA IMKONIYATLARI.....</i>	50
12	<i>Dekhkonov O.R. REMOTE CONTROL AND MONITORING ENERGY SYSTEMS FOR MILITARY UNITS.....</i>	55
13	<i>Raxmonova G.S., Xaydarbekova M.M. THE ANALIS OF POWER ELECTRONIC SWITCHES IN DIFFERENT VOLTAGE QUICK SWITCHING DEVICES.....</i>	59
14	<i>Soliev A.B. Nishanov I.I. Ismoilov A.P. Ibragimov A. M. TERMAL KO`RISH QURILMALARIDAN (TEPLOVIZORLAR) DAN MUTLAQO XIMOYALANGAN KAMUFLYAJ.....</i>	62

**2-ШЎБА. АХБОРОТ МУҲОФАЗАСИНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ
АСОСИЙ МУАММОЛАРИНИ КРИПТОГРАФИК ЕЧИМЛАРИ**

1	<i>Асадов Қ. У. БАЪЗИ КРИПТОАЛГОРИТМЛАРНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАРИ ВА УЛАРНИ DELPHI ТИЛИДА ДАСТУРЛАШ.....</i>	66
2	<i>Tashtayev Z.D., Boboyev N.T. AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARIDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING KRIPTOGRAFIK TAHLILI.....</i>	70
3	<i>Юсупов Б.К., Умuroв M.H. МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ КРИПТОСТОЙКОСТЬ ХЕШ ФУНКЦИЙ.....</i>	76
4	<i>Райимов Ш.М. БИОМЕТРИК КРИПТОТИЗИМЛАРНИНГ ХАВФСИЗЛИГИ ТАХЛИЛИ.....</i>	80
5	<i>Юсупов Б.К. ТАРМОҚЛАРАРО ЭКРАННИНГ ТАРТИБЛИ ЗАНЖИРЛАРИДА ҚОИДАЛАР УЧУН ЗИДДИЯТЛАРНИ КАМАЙТИРИШ УСУЛЛАРИ.....</i>	83
6	<i>Turarov Sh.N. OCHIQ KODLI IDS TARMOQLARI ORASIDA YETAKCHI O'RINDA TURUVCHI HUJUMLARNI ANIQLASH TIZIMLARINING SAMARADORLIGI HAQIDA.....</i>	87
7	<i>Абдуллаев Т.Р. ПОВЫШЕНИЕ КРИПТОСТОЙКОСТИ АЛГОРИТМОВ ШИФРОВАНИЯ ПУТЕМ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭНТРОПИИ ОТКРЫТОЙ ИНФОРМАЦИИ.....</i>	90
8	<i>Сотволовичев Х.И., Азамхонов Б.С. МЕРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ – ЗАЛОГ СПОКОЙСТВИИ В ЖИЗНИ КАЖДОГО ЧЕЛОВЕКА.....</i>	94
9	<i>Ганиев С.К., Султонов Й.О. АРХИТЕКТУРА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ИНЦИДЕНТОВ НА ОСНОВЕ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ.....</i>	97
10	<i>Nishanov I.I., Komilov A.M., Negmatov U.P. AXBOROTLARNI RADIOTARMOQDA KRIPTOGRAFIK HIMOYALASH VOSITALARI.....</i>	103

3-ШЎБА. ҲАРБИЙ ТАЪЛИМДА ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ЎРНИ

1	<i>Абдирозиқов О.Ш., Акрамов З.Н., Ҳазраткулов К.К. MACROMEDIA FLASH МХ АНИМАЦИОН ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЖАРАЁНЛАРНИ ВИЗУАЛЛАШТИРИШ.....</i>	108
2	<i>Тўраев Б.З., Мирзаев Т.А. ЗАМОН ТАЛАБЛАРИГА МОС ҲАРБИЙ КАРДЛАР ТАЙЁРЛАШДА ГУРУХЛИ ЛОЙИХАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИШ.....</i>	113
3	<i>Хужманов У.М., Маматов И.И. РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ.....</i>	115
4	<i>Рахимов А.Ф., Абдусаматов Д.М. ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА “КИЧИК ГУРУХЛАРДА ИШЛАШ” УСУЛИ.....</i>	118
5	<i>Туляганова В.А., Газиева В.А. ЭЛЕКТР ЗАНЖИРЛАР НАЗАРИЯСИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ЯНГИ ПЕДАГОГИК УСУЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ.....</i>	121
6	<i>Богатов В. СИСТЕМАТИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА В ВУЗЕ.....</i>	125

7	<i>Kodirov J.M., Rajabov E.A., Solijonov T.T.</i> DINIY EKSTREMISTIK VA TERRORCHI GURUHLARNI MAQSADLARINI O'RGANISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNI O'RNI.....	127
8	<i>Рахимов А.Ф., Сабиров Д.Р.</i> ШАХСГА ЙЎНАЛТИРИЛГАН ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ.....	132
9	<i>Рахимов А.Ф.</i> ТАЪЛИМ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ УСУЛЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ.....	136
10	<i>Абдуганев А.Ш., Худойбердиев Ш.Х., Пазлиев М.Ф.</i> ҲАРБИЙ БИЛИМ ЮРТЛАРИДА “АВТОМОБИЛЬ ТЕХНИКАЛАРИНИ ЭЛЕКТР ЖИҲОЗЛАРИ” ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ ИННОВАЦИОН УСУЛИ.....	147
11	<i>Хошимова Г.И.</i> ҲАРБИЙ ПЕДАГОГ ВА ПЕДАГОГИК МАДАНИЯТ.....	150
12	<i>Пардаев Х.С., Сайдов С.С., Тешаев Ж.</i> АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА АЛОҚАЧИ ОФИЦЕРЛАР ТАЙЁРЛАШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ.....	154
13	<i>Аллаяров Д. У.</i> ҲАРБИЙ ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ.....	157
14	<i>Құдратов О.Б.</i> ПЕДАГОГИК ЖАРАЁНДА МУЛОҚОТ ВА УНИНГ ФУНКЦИЯЛАРИ.....	161
15	<i>Шарипов У.Р.</i> ҲАРБИЙ ПЕДАГОГИК МУЛОҚОТНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА БОШҚАРИШ.....	165
16	<i>Абдураимова Ш. М.</i> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА БОЕВЫХ ДОКУМЕНТОВ АРМИИ США.....	173
17	<i>Азизова Да.А.</i> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИВИТИЯ КУРСАНТАМ НАВЫКОВ САМООБУЧЕНИЯ.....	176
18	<i>Rakhmonova B. Sh.</i> PLANNING AN ENGLISH LESSON.....	180
19	<i>Nuriddinova D.S.</i> LINGUISTIC CHARACTERISTICS OF TEACHING WRITING.....	182
20	<i>Nuriddinova D.S.</i> DIFFICULTIES OF TEACHING ESP IN MILITARY INSTITUTIONS.....	184
21	<i>Kayumov U.R.</i> TEACHING APPROACHES: TASK-BASED LEARNING.....	186
22	<i>Rakhmanov Z. Z.</i> WHY AND HOW TO TEACH COLLOCATIONS?.....	190
23	<i>Mirpayazova S.Z.</i> PRODUCTIVE USE OF NEW MEDIA AND TECHNOLOGY IN THE ESP CLASSROOM.....	193
24	<i>Kurbanova S.A.</i> THE CRITERIA OF THE BEST TESTING.....	196
25	<i>Munavvarxon U. M.</i> TA'LIM JAROYONIDA – INTERNET.....	198
26	<i>Imomova SH.P.</i> PRACTICAL ASPECTS OF USING VIDEO IN THE FOREIGN LANGUAGE CLASSROOM.....	202
27	<i>Karshiboeva F.G'.</i> THE ROLE OF PSYCHOLOGICAL KNOWLEDGE IN THE PRACTICAL WORK OF THE TEACHER... ..	204
28	<i>Курганов А. М.</i> ИНГЛИЗ ТИЛИ ҲАРБИЙ ТЕРМИНОЛОГИЯСИНИ ТАРЖИМА ҚИЛИШ МУАММОЛАРИ.....	207
29	<i>Мухамедова Л.Д.</i> ЧЕТ ТИЛИНИ ЎРГАТИШДА ЎҚУВЧИЛАРНИ ВАТАНПАРVARЛИК РУҲИДА ТАРБИЯЛАШ.....	213
30	<i>Mukhamedova L.D.</i> TEACHING MILITARY LINGUISTS AND EXPERIENCE OF THE UZBEK ARMY.....	218

31	<i>Ражабова О. Н. ОЛИЙ ҲАРБИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ЧЕТ ТИЛИНИ ЎҚИТИШДА ҲАРБИЙ ЛЕКСИКА ВА ТЕРМИНОЛОГИЯНИНГ АЙРИМ ХУСУСИЯТЛАРИ.....</i>	222
32	<i>Алибаева У.А. РЕЧЕВОЙ ЭТИКЕТ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ.....</i>	225
33	<i>Алимов Ф.Ш. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ВОЕННОСЛУЖЕЩИМ</i>	228
34	<i>Абдуллаева С.М., Амурова Н.Ю., Борисова Е.А. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....</i>	231
35	<i>Холиков Й.Т. КАДРЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА ҲАРБИЙ-ВАТАНПАРВАРЛИК РУҲИДА ТАРБИЯЛАШНИНГ МОҲИЯТИ.....</i>	234
36	<i>Худойбердиев А.М МАҶНАВИЙ-МАҶРИФИЙ ФАОЛИЯТ ЖАРАЁНИДА ИНСОНПАРВАРЛИК ФОЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ МАЗМУНИ.....</i>	237
37	<i>Худойбердиев.А.М КУЛЬТУРА РЕЧИ УЧИТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ВОЕННЫЕ ШКОЛЫ.....</i>	240
38	<i>Нурметов Б.С. ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ.....</i>	243
39	<i>Тўрахонова Ҳ.Ж. БАРКАМОЛ ИНСОННИ ТАРБИЯЛАШДА НАВОЙИННИГ РОЛИ.....</i>	247
40	<i>Солиев А.Б., Исмоилов А.П. Нишанов И.И., Хаитов Ш.Ч. КОМАНДИР, БОШЛИҚ ФАОЛИЯТИДА НУТҚ МАДАНИЯТИ ВА НОТИҚЛИК САНЪАТИНИНГ ТУТГАН ЎРНИ</i>	251
41	<i>Солиев А.Б., Исмоилов А.П. Нишанов И.И., Хаитов Ш.Ч. ҚУРОЛЛИ КУЧЛАРДА НОТИҚЛИК САНЪАТИНИНГ АҲАМИЯТИ.....</i>	253
42	<i>Шакиров Ж.А , Худойбердиев Т.А. ВЕРТИКАЛЬНАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА В АСПЕКТЕ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ БЕГА</i>	256
	<u>4-ШЎба. РАДИОАЛОҚА, СИМСИЗ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА РАДИОЭЛЕКТРОН КУРАШ ТИЗИМЛАРИНИ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ</u>	
1	<i>Холматов Н.М., Бозоров И. М. РАҶАМЛИ РАДИОРЕЛЕ АЛОҚА ВОСИТАЛАРИНИНГ ҚЎШИНЛАРНИ БОШҚАРИШДА ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ.....</i>	260
2	<i>Турсунов Қ.М. ЗАМОНАВИЙ ҚУРОЛЛИ МОЖАРОЛАРДА РАДИОЭЛЕКТРОН КУРАШНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ.....</i>	265
3	<i>Махмудов Н.А., Шамиев М.О., Абдуганиев Ш. АНАЛИЗ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ПРОСТЫХ ТУГОПЛАВКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....</i>	267
4	<i>Tulyaganov A.A., Narkulov Kh.Yu., THE STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF RADIO-ELECTRONIC SYSTEMS IN THE ARMED FORCES OF FOREIGN COUNTRIES AS OBJECTS OF ELECTRONIC INTELLIGENCE AND EW</i>	271

5	<i>Байматов Ф.У., Мансуров Ф.</i> ҲАВО ВАЗИЯТИ НАЗОРАТИНИ АМАЛГА ОШИРИЛИШИДА ЭЛЕКТРОН ВОСИТАЛАРИНИ ҚУЛЛАНИШИ.....	279
6	<i>Аллаяров О.А.</i> МЕТОДЫ И СРЕДСТВА БОРЬБЫ С БЕСПИЛОТНИКАМИ.....	281
7	<i>Виноградов А.С., Глухов Е.В., Таишанов Е.Б.</i> , ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНДАРТА Н.264 В ВОЕННЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТАХ	285
8	<i>Мухамеджанов Р.И., Каршиев А.А., Маматкулов М.Ю</i> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ КОРОТКОВОЛНОВЫХ РАДИОЛИНИЙ ОТ ПРЕДНАМЕРЕННЫХ ПОМЕХ.....	288
9	<i>Норинов М.У., Абдукадиров Б.А.</i> ТВ ТАСВИРЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ЖАРАЁНИДА ФУРЬЕ ВА ДИСКРЕТ-КОСИНУС ЎЗГАРТИРИШ УСУЛЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ	297
10	<i>Байматов Ф.У.</i> СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА.....	304
12	<i>Миржалолов О.А., Мухамеджанов Р.И.</i> ВОЕННЫЕ ПОЛЕВЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ ЗАРУБЕЖНЫХ ГОСУДАРСТВ.....	307
13	<i>Шамсиев З.З., Сайдумаров И.М., Боймонов И.Ж.</i> КОММУНИКАЦИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ КОНТРОЛЕРА (CPDLC) ПРИ УПРАВЛЕНИИ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ.....	312
14	<i>Шоюсупова Х.Х, Сабирова У.Ш.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МОДУЛЯЦИИ.....	318
15	<i>Кутлимурадов Т.М.</i> РАДИОЭЛЕКТРОННЫЙ ВИД БОРЬБЫ В СОВРЕМЕННЫХ ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ.....	321
16	<i>Tadjiev J.A., Toshtemirov X.B., Izbosarov B.A., Miqutov D.M.</i> ZAMONAVIY SIMSIZ MALUMOT UZATISH TEKNOLOGIYASI...	324
17	<i>Қодиров Х.А.</i> РАДИОЭЛЕКТРОН КУРАШНИНГ КЕЛАЖАГИГА ҚАРАШЛАР	329

**5-ШЎба. ОПТИК АЛОҚА ТИЗИМЛАРИ,
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТАРМОҚЛАРИ ВА КОММУТАЦИЯ
ТИЗИМЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАМОЙИЛЛАРИ**

1	<i>Исмоилов А.П., Солиев А.Б.</i> СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ.....	334
2	<i>Исмоилов А.П., Солиев А.Б.</i> ОПТОЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ДВИЖУЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ НЕСАНКЦИОНИРОВАННО ПЕРЕСЕКАЮЩИХ ОХРАНЯЕМУЮ ГРАНИЦУ С ПОМОЩЬЮ ВОЛОКОННЫХ СВЕТОВОДОВ.....	337
3	<i>Кудратов О.Б.</i> ЗАМОНАВИЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ИМКОНИЯТЛАРИ.....	341
4	<i>Мухитдинов Х.А., Рахимов Б.Н., Миржалолов О.</i> РАСШИРЕННЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИЧЕСКИХ РЕФЛЕКТОМЕТРОВ.....	346
5	<i>Мухитдинов Х.А., Рахимов Б.Н., Мирсултонов И.М.</i> СОЗДАНИЯ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ ДАТЧИКОВ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ УСТАЛОСТИ.....	349

6	<i>Teshaboyev X.N. DASTURIY KONFIGURATSIYALANADIGAN TARMOQLARDA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH MASALALARI.....</i>	354
7	<i>Musadjanova N.A., Teshaboyev X.N., Musadjanova D.A IMPORTTANT OF THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS IN SMART CITIES.....</i>	359
8	<i>Бабажанова А.Т. ОПТИК УЗАТИШ ТИЗИМЛАРИНИНГ РЕГЕНЕРАЦИЯ УЧАСТКАСИ УЗУНЛИГИНИ ОШИРИШ УСУЛАРИ.....</i>	363
9	<i>И.Х. Сидиков, Х.Э. Хужсаматов, Д.Т. Хасанов, Ш.Б. Олимова, Х.С. Хасанов ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМЛАРИНИНГ ГИБРИД ЭНЕРГИЯ ТА'ЬМИНОТИ МАНБАЛАРИНИ АДАПТИВ БОШҚАРУВ ЖАРАЁНИНИНИ МАСОФАЛИ МОНИТОРИНГИ.....</i>	365
10	<i>Сидиков И.Х., Нигматов З.З., Ахмедов Б.М. МАЪЛУМОТЛАРНИ УЗАТИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ БОШҚАРИШ УСУЛЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ МАСАЛАЛАРИНИНГ ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ЕЧУВЧИНИ ЯРАТИШ.....</i>	371
11	<i>Музафаров Ф.А. СИМСИЗ СЕНСОР ТАРМОҒИНИ ҚУРИШНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ.....</i>	376
12	<i>Абдукадыров А.А., Нигматов З.З., Юсубжанов С.С., ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ТРАФИКОМ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЯХ.....</i>	381
13	<i>Жаксимов Д.Б., Мамасолиев Б.А. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚУРОЛЛИ КУЧЛАРИ ҲАРБИЙ ИНФОКОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМИНИ ЯРАТИШНИНГ УСТУВОР ЙЎНАЛИШЛАРИ.....</i>	387
14	<i>Нуштаева О.Х., Алимжонов Б.А., АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....</i>	392
15	<i>Рахимов Б.Н., Мирсагдиев О.А. ИНФОРМАЦИОННО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ВОЛОКОННО- ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ.....</i>	401
16	<i>Azimov U.I., Xoliqov Q.T. YUZAGA YAQIN JOYLASHGAN KVANT O'RALARDAGI MAGNITOEKSLITONLARNING XOSSALARI.....</i>	406
17	<i>Dekhkonov O.R., Muhamadov B.O., Berdiev B.Q. IMPLEMENT AND MONITORING THE DIFFERENT TYPES OF NETWORK SWITCHES & ETHERNET SWITCHES IN THE MILITARY FORCES REPUBLIC OF UZBEKISTAN.....</i>	409