

ЖАНГДА УЧУВЧИСИЗ УЧИШ ВОСИТАЛАРИ (ДРОНЛАР) БИЛАН КУРАШИШИШ УСУЛЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ

Казаков Неъмат Нормуродович

Мирзо Улузбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Ҳарбий тайёргарлик ўқув маркази умумқўшин тайёргарлик цикли катта ўқитувчиси, резервдаги полковник

Уралов Хусан Бобоқулович

Мирзо Улузбек номидаги Ўзбекистон миллий университети Ҳарбий тайёргарлик ўқув маркази Муҳандис-сапёр қўшинлари, кимёвий химоя ва топогеодезик таъминоти цикли катта ўқитувчиси, доцент, резервдаги подполковник.

ARTICLE INFO.

Калит сўзлар: Учувчисиз учиш воситалари, тўрт ўлчовли макон, кузатув, Тоғли Қорабоғ, жанговар топширик, йўналишни дастурлаш, аэрофотосурат, видеотасвир, ахборот асри, алоқани таъминлаш, алоқа тўлқинини тутиб олиш, аниқ зарба бериш, нишонни йўқ қилиш, визуал, термал, акустик, электромагнит.

Анотация

Мақолада замонавий учувчисиз учиш воситаларини (дронларни) жангда қўллаш ҳақида маълумот берилган. Ахборот асрига мос келадиган жанговар операцияларнинг янги модели доирасида кенг қўламли вазифаларни ҳал қилиш учун ишлатиладиган учувчисиз учиш воситаларидан фойдаланиш муҳим рол ўйнайди-разведка, маълумотни “Реал” вақтда ер нуктасига узатиш, жанговар ҳужумлар, авиацияни куруқликдаги нишонларни нишонга олиш, ракета-артиллерия қўшинларини ўт очишини тўғри нуктага йўналтириш, сохта нишонлар яратиш орқали душман эътиборини чалғитиш, алоқа таъминлаш ва бошқалар.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2023 LWAB.

Учувчисиз учиш воситалари (УУВ) - бу учувчисиз ҳаво тизими, яъни ўзига хос хусусияти бу бортда учувчининг йўқлигидир [1].

Учувчисиз учиш воситалари (УУВ) авиация технологиясининг бир туридир. Учувчисиз учиш аппаратларидан кенг фойдаланиб бошланган давлатларни олиб қарасак фуқаролик секторида тижорат корхоналари ва жисмоний шахслар томонидан қўлланилади, ҳарбий саноат ривожланган баъзи давлатларда эса армияси ва ҳуқуқни муҳофаза қилиш органлари авиацияси комплексларининг бир қисмидир.

Бундай комплекснинг парвози турли даражадаги бошқариш усуллари билан ишлаши мумкин. Бошқариладиган самолётлар билан солиштирганда УУВлар одамлар учун катта хавф туғдирадиган ҳудудларга боришда, шунингдек катта маблағ сарфланадиган жараёнларни кузатиш учун мўлжалланган. УУВга турли вазифаларни офлайн режимда, яъни инсон аралашувисиз бажариш учун тегишли дастурий таъминот ўрнатилиши мумкин.

Дастлаб УУВлар ҳарбий мақсадларда яратилган. Йилдан йилга технология жадал ривожланиб бормоқда. Умуман олганда УУВ тарихини тўртта даврга бўлиш мумкин:

1. 1849 йил - XX аср бошлари - УУВ яратишга уринишлар ва экспериментал тажрибалар, олимларнинг ишларида аэродинамиканинг назарий асосларини шакллантириш, парвозлар назарияси ва самолётларни ҳисоблаш.
2. Йигирманчи асрнинг боши - 1945 йил - ҳарбий мақсадларда УУАларнинг ривожланиши (қисқа масофа ва парвоз давомийлиги бўлган самолёт-снарядлар).
3. 1945-1960 йиллар - УУВлар классификациясини мўлжалланган мақсад бўйича кенгайтириш ва уларни асосан разведка операциялари учун яратиш даври.
4. 1960-йиллар - бугунги кунгача - УУВ таснифининг кенгайтириши ва такомиллаштирилиши, фуқаролик мақсадларида муаммоларни ҳал қилиш учун оммавий фойдаланиш бошланган давр [2].

Учувчисиз бошқариладиган илк учиш аппаратини осмонга биринчи бўлиб АҚШ мутахассислари кўтаришга муваффақ бўлишган. Ўшанда улар ихчам учоқ парвозини радиотўлқинлар воситасида бошқаришнинг уддасидан чиқа билишди. Шуниси аҳамиятга моликки, биринчи дрон истихборот дрони эмас, душман нишонига қарата зарба бериш дрони бўлди: 1944 йилнинг февраль ойида АҚШнинг радио орқали бошқарилган дрони япон кемасини торпеда воситасида ғарқ қилди.

Шундан сўнг «совуқ уруш» бошланиб, истихборот дронлари кенг ривож топа бошлади. Бироқ учувчисиз бошқариладиган учиш аппаратларига ХХІ аср бошигача «қиммат ўйинчоқ» сифатида қараб келинди. Компьютер техникаси кескин раванқ топа бошлагач, дронларни «ақлли электрон мия» билан жиҳозлаш имкони пайдо бўлди. Натижада учувчисиз бошқариладиган учиш аппаратларининг ҳар хил турлари юзага келиб, сони жадал суръатда оша бошлади.

УУВлардан фуқаролик фаолиятининг турли соҳаларида фойдаланиш УУВларнинг фаол ривожланиши уларнинг бир қатор муҳим афзалликлари билан боғлиқ. Бортда экипажнинг йўқлиги ҳаётни йўқотиш хавфини йўқ қилади. Учувчиларнинг жисмоний имкониятларидан юқори бўлган ортиқча юк билан маневрларни бажариш қобилияти, экипаж чарчоклари бўлмаганда узоқ давом этиши ва парвоз оралиғи. Тактик фронтда ва душманнинг стратегик зонасида бир вақтнинг ўзида разведка ва зарба бериш функцияларини бажариш қобилияти. УУВларнинг нисбатан арзонлиги, тез ва самарали эксплуатация қилиниши жанговар шароитларда оммавий ишлаб чиқариш имконияти мавжудлиги.

Узоқ вақт давомида дронлар - учувчисиз учиш воситалари илмий фантастикадан футуристик гаджет ҳисобланарди, ammo бугунги кунда улар билан кимнидир ажаблантириш қийин. Саноатда ҳарбийлар устунлик қилишда давом этмоқда, бу ишлаб чиқарилган барча дронларнинг учдан икки қисмини ташкил қилади. Улар разведка, алоқа тўлқинларини тутиб олиш ва нишонларни йўқ қилиш учун дронлардан фойдаланадилар.

Замонавий уруш тўрт ўлчовли маконни қамраб олиш билан тавсифланади, бу уни жанг майдонининг анъанавий тушунчасидан сезиларли даражада ажратиб туради. Дастлаб бундай тушунча ноаниқ қабул қилинган бўлса-да, "Жанговар макон" ғоясининг ўзи вазиятдаги катта ўзгаришлар натижасида пайдо бўлди, бунинг натижасида анъанавий модел эскирди. Ҳозирги вақтда қуруқликда ва денгизда қуролли курашнинг бориши ҳаво ҳужуми воситалари ва электрон тизимлардан фойдаланишга боғлиқ бўлиб қолди.

Ахборот асрига мос келадиган жанговар операцияларнинг янги модели доирасида кенг кўламли вазифаларни ҳал қилиш учун ишлатиладиган учувчисиз учиш воситаларидан фойдаланиш муҳим рол ўйнайди-разведка, маълумотни "Реал" вақтда ер нуқтасига узатиш, жанговар ҳужумлар, авиацияни қуруқликдаги нишонларни нишонга олиши, ракета-артиллерия кўшинларини ўт очишини тўғри нуқтага йўналтириш, сохта нишонлар яратиш орқали душман эътиборини чалғитиш, алоқани таъминлаш ва бошқалар.

Албатта, учувчисиз учуш воситалари самолёт қуролларини бортида олиб юриши ва каттароқ

самолётлар ва вертолётлар бўлмаган қўшинларга ҳаво ёрдами кўрсатиши мумкин. Учувчисиз учиш воситаларининг асортименти кичик бўлса – да, кучли душманга бошқариладиган бомба ва ракеталар ёрдамида аниқ зарбалар бериши уларнинг қўшинларининг йўқотишларини камайтириши ёки ҳужум тезлигини сақлаб туриши мумкин, токи бошқа воситалар – масалан, зирхли жанговар машиналар етиб келгунга қадар -тўғридан-тўғри қўшинлар жанг вақтида қўллаб-қувватланиши учун.

Тоғли Қорабоғда бўлиб ўтган жанглар бу ерда илгари содир бўлган қуролли тўқнашувлардан сезиларли даражада фарқ қилади (1расм). Асосий фарқ-бу урувчи учувчисиз учиш воситаларидан оммавий фойдаланиш. Ушбу тур ҳаводаги самолёт қуроллари ёрдамида нишонларни йўқ қилиши, шунингдек, махсус ускуналар ёрдамида разведка қилиш учун мўлжалланган. Ҳаводан мудофаа тизимлари ҳар доим ҳам ушбу ҳарбий можарада асосий муаммоларидан бирига айланди чунки учувчиси учиш воситаларини аниқлай олмади ва йўқ қила олмади. Душман томонидан учувчисиз учиш воситалари ва бошқа ҳаво нишонларини аниқлаш эҳтимоли турли хил ниқоблаш хусусиятларига боғлиқ. Учувчисиз учиш воситалари учун шу жумладан самарали юзани акс эттирувчи визуал, термал, акустик ва электромагнит ажралиб туради. Ушбу хусусиятларнинг аксариятида учувчисиз учиш воситалари (дронлар) самолётлардан устундир, бу уларни баъзан нишонга олинишини имконсиз қилади. Уларни самарали кузатиши ва йўқ қилиши мумкин бўлган тизимлар, айниқса кичик Учувчисиз учиш воситалари (дронлар) бутун дунёда фаол ишлаб чиқилмоқда [3].

Бугунги кунга келиб, дрон – жанговар ҳаракатларда ҳам зарба берадиган, ҳам бенуқсон истихборот ўтказадиган самарали жанговар элементга айланди. Жумладан, Тоғли Қорабоғ учун кечган жангларда дронларнинг асосан иккита тури: Туркиянинг Bayraktar-2 русумли ва Исроилнинг Orbiter русумли учувчисиз бошқариладиган учиш аппаратлари кенг қўлланилди. Осмонда учиб юрадиган бундай «кўз»ларнинг иши бир неча соатдан бир суткагача давом этиши мумкин. Амалда дрон оператор томонидан пулт орқали бошқарилади, назарий жиҳатдан эса уни 50 км наридаги ҳар қандай қўмондонлик марказидан бошқариш мумкин.

Арманистон-Озарбайжон урушида дронларнинг яна бир қизиқ тури кузатилмоқда. «Дрон-камикадзе» дея ном олган ушбу дрон учувчисиз бошқариладиган «Нагор» русумли учиш аппаратидир. Унинг шикаст етказиш қудрати зирх қопланмаган очиқ нишонни ишдан чиқаришга етмоқда. Бу ниҳоятда «маккор» дрон бўлиб, жуда паст баландликда парвоз этиш қобилиятига эгаллиги туфайли бирор-бир радарнинг «кўзига» кўринмайди. Уни душман жангчиси фақат ўз кўзи билан кўриб қолиши ва агар улгурса, жонини сақлаб қолиши мумкин. Чунки бундай учувчисиз бошқариладиган учиш аппаратининг парвоз тезлиги соатига 300 километрга етади.

Аммо бугунги кунда энг ҳафли учувчисиз бошқариладиган учиш аппарати – истихборот мақсадида қўлланиладиган дрон ҳисобланади. Чунки бундай дрон душман нишонларини фош этиб, уларнинг координаталарини қўшинлар ихтиёридаги ўт очиш воситаларига «кўрсатади». Шундан сўнг ушбу нишонлар дейлик, «Град» русумли қудратли реактив қурулмалар ёки «Гиацинт» русумли йирик калибрли замбараклар воситасида йўқ қилиб юборилади. Зеро, Тоғли Қорабоғ атропофида кечган жанговар ҳаракатлар айнан шундай олиб борилди.



1-расм. Тоғли Қорабоғда Учувчисиз учиш воситаларини (дронларни) жангда қўлланиши. Жангда учувчисиз учиш воситаларини (дронларни) қўлаш тартиби 2-расмда кўрсатилган.



Жангда дронларни қўллаш тартиби



2-расм. Жангда дронларни қўллаш тартиби.

Қорабоғдаги урушдан сўнг, кўплаб мутахассислар ҳарбий ишларда инкилоб содир бўлаётгани ҳақида гапира бошладилар, бу нафақат ривожланаётган энг кучли мамлакатлар қўшинларнинг тактикасини, операцион санъатини ва ҳатто стратегиясини балки ўзгартирар. Аввало, биз Туркиянинг техник ва стратегик ишланмалари асосида Озарбайжоннинг учувчисиз учиш воситаларидан (УУВ) оммавий фойдаланиши ҳақида гапираимиз. Дронлар уруш санъатини тубдан ўзгартиради деган назариянинг рақиблари бор. Уларнинг нуқтаи назаридан, Қорабоғдаги дронлар янги ҳеч нарса кўрсатмади. Туркия ва Озарбайжон ҳарбийлари Арманистон ҳаво ҳужумидан муҳофаа тизимининг заифлигидан фойдаланиб, дунёга заифларни уришнинг ишончли расмини кўрсатдилар. Дронлардан оммавий фойдаланиш кучли рақибга қарши ишламайди, дейди скептиклар.

Жанглар ҳар хил турдаги УУВларнинг зарбалари билан бошланди (Туркиянинг Баирктар ТБ2 юқори аниқликдаги ракета ва бомбали зарба берувчи машиналари, Исроилда ишлаб чиқарилган "камикадзе дронлари", улар бошқа нарсалар қаторида ҳаво муҳофааи радарларининг радио тўлқини тарқатувчилигига ва кичик ўлчамдаги "камикадзе" нинг бир нечта турлари") Арманистон ҳаво муҳофааи қарши ишлатилди. Бундан ташқари, Озарбайжон конвертация қилинган Ан-2 самолётларини ҳаво муҳофааи учун ўлжа сифатида ишлатган, улар уларга қарата ўқ узган ва шу билан ўз позицияларини белгилаган.

Биринчи кунларда Қорабоғ армияси ўнлаб ҳаво ҳужумидан муҳофаа иншоотларини йўқотди, асосан эскирган, СССР парчаланганидан кейин Арманистон мерос қилиб олган. Бузилган ишлайдиган ускуналарнинг аниқ сонини аниқлашнинг иложи йўқ: кўплаб қурилмалар душман самолётлари учун ўлжа моделлари сифатида ишлатилганлиги аниқ, ҳужумдан олинган видеоларга кўра Озарбайжон Муҳофаа вазирлиги томонидан тарқатилган дронлар (маълумотлар барча видеолар Орухспіоенкор веб-сайти томонидан қайта ишланган), 26 та ҳаво ҳужумидан муҳофаа иншоотлари ва 12 та радар йўқ қилинди. Кейин ҳаво муҳофааини калтаклаш давом этди: октябр ва ноябр ойида, С - 300 узоқ масофали Зенит-ракета тизимларининг бир нечта элементлари ва энг замонавий биттаси Россияда ишлаб чиқарилган Тор-М2КМ мажмуаларидан

бири (ҳозирда Арманистон билан хизмат қилмоқда) ишга туширгич йўқ қилинди. Ҳаводан мудофаа муаммосини ҳал қилгандан сўнг, дронлар бошқа технологияга ўтди: танклар, жанговар машиналар, артиллерия ва юк машиналари ва арматура. Бунинг ортидан тўғридан-тўғри арман пиёдалари ва ўқ-дорилар омборларининг позицияларига бир қатор зарбалар берилди.

Бундан ташқари, уруш давомида дронлар ўз артиллериясини Арманистон қўшинларининг техникалар ва пиёда тўпланган жойларга қаратдилар. Тўғридан-тўғри УУВ (дронлар) ва бир нечта ракеталар пиёда аскарларнинг массасига Бирлашган ҳужум эпизодларидан бири Арманистон армиясининг катта ҳужуми пайтида содир бўлди

Украинада уруш бошланганидан кейин кўпчилик қўшинлар УУВ (дронлар) ёрдамида тактик разведка тамойилларини қайта кўриб чиқишни бошладилар. Тажриба шуни кўрсатадики, қиммат ва чекланган дронларга миллионлаб доллар сармоя киритишнинг маъноси йўқ. Гарчи НАТО қўшинлари айнан шундай қилишган. Уруш учун оммавий ва тез ишлаб чиқариладиган кўплаб арзон дронлар керак.

Украинада арзон оддий дронларнинг роли юқори сифатли камера ва бошқарувга эга тижорат коптерлари томонидан амалга оширилади.

Тактик учувчисиз тизимлар артиллерия оловини тезда созлаш ва йўқ қилиш самарадорлигини ошириш имконини беради. Кейинчалик ривожланганлар дрон оператори томонидан бошқариладиган учувчисиз учиш мосламасининг мақсадли белгисидан артиллерия қобиғининг кўрсатмасидан фойдаланадилар. Шундай қилиб, сиз аниқ координаталарсиз ҳаракатланувчи нишонни уришингиз мумкин.

Нисбатан катта дронлар ҳам зарба берувчи сифатида ишлатилади. Шу мақсадда алоҳида усқунани йўқ қилиш учун етарли бўлган енгил бошқариладиган ракеталар қўлланилади.

Байрактар айнан ҳужум дронлари сифатида машҳур бўлди, гарчи Украинадаги урушда улар кўпинча разведка учун ишлатилади.

Ушбу функциялар учун УУВ (дронлар) бошиданок яратилган. Аммо Украинадаги уруш пайтида дронлар илгари шубҳа билан айтилган кутилмаган ҳарбий ҳудудларда ўзини кўрсатди.

Украинада уруш бошланганидан дронлар нафақат кузатиши, балки ниманидир ташлаб юбориши ҳам мумкин эканлиги аниқ бўлди. Бундай тактика бошқа урушларда, хусусан, Суриядаги урушларда қўлланилган. Аммо Украинада бу оммавий ҳодисага айланди-ижтимоий тармоқларда коптерлар Россия позицияларига граната ва ВОГ ларни туширадиган кўплаб видеолар мавжуд. Бундай воситалар пиёда аскарлар учун мўлжалланган ва фақат енгил жароҳатларга олиб келиши мумкин (3-рам).

Бироқ, Украинадаги уруш билан оғир дрон-миномётлардан оммавий фойдаланишни ортга ҳисоблаш бошланади.

Улар одатда 60-80 калибрли минани ташлайдилар. Нотўғри миномётдан фарқли ўлароқ, квадрокоптер мақсад устига силжиши ва бир метргача аниқлик билан уриши мумкин. Бу сизга битта нишонга тегиш учун ўнлаб миналарни тежаш имконини беради.

Украина Тайвандан 800 та сўнгги Revolver 860 миномёт дронларини олди, деб хабар беради Билд. Уларда барабан тизими мавжуд бўлиб, унда сиз калибрга қараб саккизтагача миналарни қўйишингиз мумкин.

Агар енгил миномётлар 4-5 км масофа билан чекланган бўлса, 860 Revolver 20 км уча олади ва ҳавода 40 дақиқача қолади.

Энди Украина Куроли кучлари оғир миналар ва портловчи моддаларни ташлашга қодир бўлган иккита барабан ва дронли Украинада ишлаб чиқарилган янада кучли дронлардан фойдаланмоқда [4].

Учувчисиз учиш воситалари билан самарали курашиш учун уларни ишончли аниқлаш зарур. Замонавий енгил дронлар **кичик ўлчамларга эга**: КУУВ композит материаллар ва пластмассадан махсус рангга эга ва қатламларнинг махсус комбинациясига эга, уларнинг кичик бензинли ва айниқса электр моторлари озгина иссиқлик чиқаради ва деярли жимгина ишлайди. Шунинг учун вазифани самарали бажариш учун бир вақтнинг ўзида бир нечта аниқлаш усулларидан фойдаланиш керак [5].



3-расм. Кичик УУВ (коптерлар)ни Украина уришида қўлланилиши

“Автоматика” концернининг янги комплекслари замонавий учувчисиз учиш воситаларининг частотани созлаш функциясини ҳисобга олади ва унга қарши туришга қодир. Улар душман ускуналарининг янги иш частоталарини топишга қодир радиоканалларни таҳлил қилиш тизимларини ўз ичига олади. Шундан сўнг, тойиувчи шовқин манбаи қайта курилади ва аниқланган канални бостиради. Агар душманнинг учувчисиз комплекси частоталарни яна ўзгартиришга ҳаракат қилса, электрон уруш воситаси уларни яна топади ва аралашув билан фойдали сигнални ўчиради [6].

Олдиндан йўналиши дастурлаштирилган ва жанговар топширикқа эга бўлган бундай Учувчисиз учиш воситалари (дронлар) мавжуд, улар автономдир. Уларга қарши курашиш учун фақат радио электрон воситалар етарли эмас. Қоида тариқасида, бундай имкониятларга эга Учувчисиз учиш воситалар (дронлар) катта ўлчамларга эга бўлади, шунинг учун уларни аниқлашда Радио лакация тизимларини қўллаш зарур, уларни йўқ қилиш учун ҳаво ҳужумидан мудофаа тизимларидан Панцир-С1 ва Бук-М2Е фойдаланиш керак [7].

Кичик ҳарбий гуруҳлар, кичик назорат пунктларини Учувчисиз учиш воситалари (дронлар) ҳужумларидан ҳимоя қилиш учун кўчма электрон бостиргичлар ва радио электрон бостиргич “Пищаль”, РЕХ-1 ва бошқа турдаги электрон уруш воситаларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир [8]. Тахминан 3 кг оғирликдаги бу қурилмалар енгил милтиқ типидagi ҳийла асосида қурилган ва тегишли бошқарувга эга. Кичик қурол элементлари ўрнига асосда керакли электроника ўрнатилди. Олдида, ствол ўрнида, бир нечта узатувчи антенналарга эга катта блок мавжуд [9].

Хулоса

Ўтказилган тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатмоқдаки, пулт олдида ўтирган дрон операторлари ҳам жанговар дронлар ёки дронлар-камикадзеларни тирик одамлар гуруҳларига йўналтиравериб, кучли стрессни бошдан кечирар экан. Ҳатто энг каллакесар, дийдаси қаттиқ оператор ҳам ҳар куни пулт тугмаларини босганча, тинмай одам ўлдиришга дош бера олмас экан. Сунъий интеллект эса, табиийки, бундай рухий кечинмалардан холи бўлади, тегишлича созлаб қўйилса бас, одам ўлдириш буйруғини рад этиш ҳолатига йўл қўймайди.

Ҳозирги вақтда учувчисиз учиш воситаларидан фойдаланишнинг асосий тенденциялари уларнинг ўлчамларини қисқартириш, кўп мақсадда фойдаланиш, шу жумладан қийин об-ҳаво шароитида уни ишнинг автономиясини ошириш зарур.

Учувчисиз учиш воситаларидан фойдаланиш тажрибасини таҳлил қилиш унинг қуролли можаролар ва маҳаллий урушлардаги ролининг ўсиши ҳақида хулоса қилиш имконини беради.

Бироқ, бу кураш воситалари барча турдаги Учувчисиз учиш воситалари (дронлар) учун универсал эмас ва жиддий такомиллаштиришларга муҳтож.

Келажақдаги жанговар операцияларнинг бундай модели келажақдаги урушларда қуруқликдаги жангларни турини бутунлай ўзгартириши мумкин.

Кейинги ўн йиллик жанговар ҳаракатлардаги асосий ҳарбий ресурс инсон оператори ва УУВ (дронлар) бўлиб қолади.

Адабиётлар

1. Корченко А. Г., Ильяш О. С. Обобщённая классификация беспилотных летательных аппаратов // Сборник научных работ. Харьковский университет Воздушных Сил. 2012. № 4 (33). С. 27-36.
2. Ширяев Н.А., Водолажская Ю.В. // РАЗВИТИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.

3. Қорабоғдаги дрон уруши: дронлар Озарбайжон ва Арманистон ўртасидаги зиддиятни қандай ўзгартирди, Pavel Аксенов 6 йил 2020 октябр, ББС янгиликлари рус хизмати;
<https://forbes.ua/ru/war-in-ukraine/armii-droniv-yak-u-viyni-v-ukraini-bpla-zaminyuyut-artileriyu-aviatsiyu-i-kateri-06122022-10273>
4. Мақола.<https://zen.yandex.ru/media/id/5e9334aef49321656d3ec3f0/bespilotnikiazerbaidjana-podrobnyi-razbor-dlia-chitatelei-chast-1-A968A8C1772A52B50523A6B>;
5. Электромагнит спектрни таҳлил қилиш асосида кичик ўлчамли УУВларни аниқлаш усуллари. Е. Д. Филин, Р. V. Киричек. Ахборот технологиялари ва телекоммуникациялар.
6. Мақола: электрон уруш тизимлари нима қила олади: фактлардан имкониятларни бўрттиришгача. Иля Полонский, 02/18/2020, ҳарбий шарҳ;
7. Мақола: " Спасан", " Таран "ва дейди қарши" Пищаль" апрел 23, 2018 ҳарбий шарҳ;
Догерти М. Дронлар УУВ учун биринчи расми қўлланма, Грант уста, 2019, 224 б.
8. Уралов Х.Б., Сапев Ж.К. Халқаро майдонда маҳаллий урушларни ривожлантириш истикболлари. Мақола. American Journal of Science and Learning for Development 1 No 2 (2022) 2022-12-27. Уралов Х.Б. Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари - Ўзбекистоннинг мустақкам қалқонидир. Доцент. Зирҳли қалқон илмий – ахборот журнали № 1 (10) 2022 март. 409 бет. <https://azon.uz/content/views/dron-afzalmi-yo-harbiy-uchuvchi>
9. Transfer equation for the strain rate tensor and description of an incompressible dispersed mixture (incompressible fluid) by a system of equations of dynamic type Yuldashov, A., Abdisamatov, O., Abdullaev, B., Dustova, S. E3S Web of Conferences, 2021, 264, 03025
10. Modeling of heat exchange processes in the Metanetka bioenergy plant for individual use Sharipov, L.A., Imomov, S.J., Majitov, J.A., ...Pulatova, F., Abdisamatov, O.S. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614(1), 012035
11. Numerical solution of nonlinear integro-differential equations Shodmonova, G., Islomov, U., Abdisamatov, O., ...Kholiyorov, U., Khamraeva, S. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 896(1), 012117
12. Optimization of agricultural lands in land equipment projects Khamidov, F.R., Imomov, S.J., Abdisamatov, O.S., ...Ibragimova, G.Kh., Kurbonova, K.I. Journal of Critical Reviews, 2020, 7(11), pp. 1021–1023