

<https://doi.org/10.65816/jsds.2025.04.019>

Өнөө үеийн дайн, зэвсэгт мөргөлдөөний туршлага, шинжлэх ухаан, технологийн ололтыг цэргийн урлагт нэвтрүүлэх

М.Аюушжав¹, Н.Өвгөнхүү¹

*¹Батлан хамгаалахын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн
Цэргийн урлаг судлалын төв*

ABSTRACT

The characteristics of modern warfare have transcended the traditional concept of “tanks, artillery, soldiers,” and are increasingly dominated by technological and information advantages and multi-faceted strategies. Modern military science and technology are developing rapidly, bringing explosive changes in areas such as drones, artificial intelligence (AI), cyber warfare, electronic warfare (EW), space technology, and hypersonic weapons.

Keywords: *Military art, military art features, trends, drones, artificial intelligence, cyber warfare, electronic warfare.*

ОРШИЛ

Хүн төрөлхтний соёл иргэншлийн 5,5 мянга орчим жилийн хугацаанд 15 мянга гаруй дайн болж өнгөрсөн байдаг. Дайн бүр улс төр, цэрэг-стратегийн зорилго, дайтагч тал (цэргийн эвсэл, холбоотон)-уудын, удирдсан жанжин, шинээр хэрэглэсэн (ашигласан) зэвсэг, техник, байлдааны ажиллагааны арга тактик, цэргийн бэлтгэл болон хэмжээ далайц зэрэг маш олон хүчин зүйлээс хамааралтай, өөр өөрийн онцлог шинж чанарыг агуулсан байдаг.

Дайны бас нэгэн гол онцлог нь өмнөх дайн дараагийн дайны туршлага, сургамж болж ирсэн залгамж чанартай, тухайн үеийнхээ оюун ухааны дэвшил, шинжлэх ухаан, технологийн шинэ ололтыг хамгийн түрүүнд туршиж, ашиглаж байдагт оршино.

1990-ээд оноос хойш дэлхий дээр 110 гаруй дайн, зэвсэгт мөргөлдөөн өрнөж, үүнд 92 улс оролцсон бол өнөөдөр дэлхийн 195 орноос гуравны нэг нь дайны байдалд амьдарч, 46 улсад зэвсэгт мөргөлдөөн явагдаж байна¹. Тэдний зарим нь саяхан эхэлсэн бол зарим нь 50 гаруй жил үргэлжилж байгаа мөргөлдөөн ч бий.

Ойрхи дорнод бол тоон үзүүлэлтээр дайн тулаанд хамгийн их өртсөн бүс нутаг юм. Энэ бүс нутагт Кипр, Египет, Ирак, Израил, Иран, Ливи, Марокко, Палестин, Сири, Турк, Йемен, Сахар зэрэг орнуудад зэвсэгт мөргөлдөөн болж байна.

Бүс нутгийн хамгийн их хохирол амссан улс бол Сири юм. Тус улсад засгийн

¹ mapsmania.blogspot.com/2024/01/mapping-conflicts-around-world.html

газрын эсрэг болон өөр хоорондоо тулалдаж буй олон тооны зэвсэгт бүлэглэл, хоёр ч цэргийн эзлэн түрэмгийлэл, олон улсын гурван зэвсэгт мөргөлдөөн зэрэг хэд хэдэн тооны, давхацсан зэвсэгт мөргөлдөөн болж байна.

ҮНДСЭН ХЭСЭГ

Нэг. Өнөө үеийн цэргийн урлагийн онцлог

XIX, XX зууны дайнд улс төрийн зорилгыг зэвсэгт тэмцлийн аргаар шийдвэрлэж ирсэн байдаг бол XXI зуунд улс төрийн зорилгыг уламжлалт дайнаар биш уламжлалт бус дайнаар шийдвэрлэх болжээ. Энэ нь уг дайныг явуулж буй үндсэн аргатай холбоотой юм.

Өнөө үеийн дайн, зэвсэгт тэмцэл уламжлалт сонгодог агуулгаар явагдах нь ийнхүү багасаж, түүнд уламжлалт бус цэргийн ажиллагаа, стратеги, тактикийг ашиглах нь түгээмэл болж байна. Энэ нь цэрэг, арми, Зэвсэгт хүчнээс зэвсэгт тэмцэл явуулсаар ирсэн уламжлалт стратеги, тактикт нөлөөлж, уламжлалт бус стратеги, тактиктэй хослуулан явуулах хэрэгцээ шаардлага гарч байна.

Цэргийн бус нөөц, тухайлбал эдийн засгийн хүчин чадал, өндөр технологи, шинжлэх ухаан, соёлын хөгжил, түүнчлэн өөрийн улс төрийн үзэл санаа, ёс суртахууныг дэлхий дахинаа болон эсрэг талдаа тулгах, цэргийн шахалт, албадлагын уламжлалт аргыг өргөн ашиглахгүйгээр бай бологч улс орны улс төрчид, хүн амд зөөлөн хүчний бодлогын нөлөө үзүүлэх чадамжид хосолмол дайны стратеги үндэслэлдэгдэж байна.

“Цэргийн болон цэргийн бус арга хэрэгслийг хослуулан ашиглаж, санаачилга, сэтгэл зүйн давамгайллыг гэнэдүүлэн олж авахаар, дипломат ажиллагаа, өргөн хүрээний, чиглэл зорилго бүхий мэдээлэл, цахим, кибер операц, цэргийн нээлттэй болон хаалттай, тагнуулын ажиллагаа зэргийг эдийн засгаар дарамтлах ажиллагаатай нэгтгэн явуулахыг “hybrid warfare” (хосолмол дайн) хэмээн ойлгоно”² гэжээ.

Олон улсын харилцааны онолчид, цэргийн стратегич, удирдагч нар: дайн, тайван цагийн ялгаа улам бүр алга болж, дайны ажиллагааг уламжлалт цэргийн хатуу хүчээр, тэдгээрийн хооронд явуулах биш бүх хүч хэрэгслээ ашиглан, бүх талбарт явуулах болсон гэдэгтэй санал нэг байна. Үүнд таван гол үндэслэл байна.

1. Дайныг зөвхөн цэргийн хүчээр биш улс орны бүх төрлийн хүч хэрэгслийг ашиглан хосолмол аргаар явуулах болж дайны сонгодог утга байхгүй болсон;
2. Эдийн засгийн хувьд ашиггүй дайнд оролцох хүсэл сонирхол аливаа улсад байхгүй болсон;
3. Дайн явуулах хүрээ өргөжиж, уламжлалт дайны талбараас өөр орчинд дайсангалцах болсон;
4. Дайн улам бүр тактик, оперативийн арга хэрэгслээр стратегийн ялалтад хүрэхэд чиглэсэн стратегийн сэтгэлгээний өрсөлдөөн болсон.
5. Дайн, зэвсэгт мөргөлдөөн үүсэн гарч буй арга, хэлбэр, шалтгааныг

² “Military Balance”-ийн 2015 оны дугаарт “hybrid warfare”-д өгсөн тодорхойлолт;

шинжилснээр дайн, зэвсэгт мөргөлдөөний хэлбэр, арга хэрэгсэл, стратегийг цэргийн командлал, даргалах бүрэлдэхүүн ойлгож, тэрхүү дайнаас сэргийлэх, болзошгүй эрсдэлээс зайлсхийх, эрсдэлд ороход бэлтгэлтэй байх нөхцөлийг хангахад тусална.

Дайны аюулаас сэргийлэх, заналын түвшинд хүргэхгүй байх, учирч болзошгүй эрсдэлийг арилгах, багасгах, тулгарах сорилтыг сөрөн тэсвэрлэх, даван туулах бэлтгэлтэй байхыг түүх сургамжилсаар байна. Дайн хүн төрөлхтний хөгжлийн түүхнээс салаагүй, сүүдэр мэт дагалдсаар ирсэн бөгөөд эрин зуун бүхэнд өөр өөрийн онцлог, шинж чанартай дайны хөлд нэрвэгдсээр ирсэн нь бодит үнэн билээ.

Дайн, зэвсэгт мөргөлдөөнийг судалсны үр дүнгээр өнөө үед уламжлалт дайн уламжлалт бус дайнаар өргөжин тэлж байгааг тогтооно. Үүнийг:

Нэгд, уламжлалт дайн, “хүч тэнцвэргүй дайн” (асимметричная война; asymmetric warfare)-аар өнөө үеийн дайн явагдаж байна. Монгол Улс хэдийгээр хоёр их хөршийн хүрээлэлд оршдог ч гадны алив аюул, заналгүй, амар амгалан нөхцөл доор амьдраагүй байна. Дайны аюул зөвхөн Монгол Улс төдийгүй, хоёр их хөрш, бүс нутаг, дэлхий дахинаа бодит байдал болсон байна. Хөгжил буурай, жижиг улс дайны хөлд өөрөө хүсээгүй байхад нэрвэгддэг, их гүрнүүдийн геополитикийн үр дагаварт өртөгддөг зүй тогтол үйлчилсэн хэвээр байна. Гагцхүү төрийн ухаалаг бодлого, ард түмний энх тайванч хүсэл тэмүүлэл, сонирхол нь түүний нөлөөг өөрт ашигтай байлгах арга замыг тогтоодог. Энэ хүч тэнцвэргүй дайн, байлдааны ажиллагаа сонгодог хэлбэрээр явагдахаа больж, фронтгүй дайны хэлбэрт бүрэн шилжээд байна. Дайны шинж чанарт орж ирж буй өөрчлөлт нь дайнд бэлтгэх, түүнийг явуулахад төрийн оролцоог бүдгэрүүлж байна. Энэ дайныг улс биш, үндэстэн дамнасан гэмт хэргийн болон шашны бүлэглэл, олон улсын байгууллага, үндэстэн дамнасан корпорац, цэргийн хагас зохион байгуулалттай төрийн бус байгууллага, террорист бүлэглэл явуулдаг боллоо. Эдгээр нь дайны шинж чанарыг өөрчилж буйгаас гадна, дайны хэлбэр, агуулга ч өөрчлөгдөж огт өөрөөр, том дайнаас ч далайцтай зорилго, зорилтыг шийдвэрлэдэг болжээ. Хүч тэнцвэргүй дайн, байлдааны ажиллагааг “дөрөв дэх үеийн дайн” (4G) гэж нэрлэж байгаа бөгөөд XXI зууны “толлох дайн” болно гэж үзэж байна. Өнөө үеийн дайн “жинхэнэ хамелон”-ы шинжтэй болж буй нь түүнийг явуулагч хүч хэрэгсэл, хэлбэр, төрөл, арга, стратегийн хувьд чанарын их өөрчлөлт гарсантай холбоотой юм.

Хоёрт, цэргийн хэрэгт хувьсгалын шинж чанартай өөрчлөлтүүд явагдаж, бүх нийтийн цөмийн дайны аюул занал багасан алслагдаж байгаа хэдий ч өмнөх уламжлалт аюул хадгалагдаж Пуужинт-цөмийн зэвсгийг цэргийн операц, тактикийн түвшинд хэрэглэх хандлага үүсэж болзошгүй байна. Цөмийн хүчний гурвал (стратегийн бөмбөгдөгч онгоц, баллистик пуужин, тэнгисийн атомын шумбагч онгоц)-ыг улам боловсронгуй болгож, түүнийг эсэргүүцэн сөнөөх боломжийг бууруулж байна. Нөгөө талаас цөмийн зэвсгийн стратегийн довтолгооны аюулаас илүүтэй аюулыг цөм, цацраг, хими, биологийн “мөлхөө” аюул хүн төрөлхтний өмнө үүсгээд байна. Цацрагийн далд аюул нь атомын цахилгаан станцын олширсон, түүнд гарах осол, сүйрэл, дайралтаас үүсэх магадлал ихсэж байгаатай холбогдон

оршсоор байна. Химийн зэвсэг хуруу шилэнд, цөмийн зэвсэг буудлагын зэвсгийн суманд, биологийн зэвсэг захидлын дугтуйнд багтах болтлоо жижгэрч, түүнд тавих хяналтыг сулруулж байгаа нь “мөлхөө” аюулыг ихэсгэж байна.

Гуравт, өнөө үеийн дайн мэдээллийн дайнаар эхэлж байна. Мэдээллийн дайн, уламжлалт дайныг дэмжих арга, хэрэгсэл болж байсан үеэ өнгөрөөж, бие даасан дайны шинжтэй болжээ. Мэдээллийн дайн мэдээлэл-сэтгэлзүйн дайн; мэдээлэл - техникийн дайн гэсэн хоёр хэлбэрээр явагдаж байна. Мэдээлэл-сэтгэлзүйн дайн дайсан бологч талынхаа хүн ам, цэрэг дайчдын оюун санаа, ухамсар, сэтгэл зүйд нөлөөлж, сайн дураараа бууж өгөхөд хүргэж байна. Мэдээлэл-техникийн дайн нь мэдээллийн хүч хэрэгсэлд нөлөөлж, мэдээллийн давамгайллыг олоход хүргэж байна.

Дөрөвт, уламжлалт бус дайн: эдийн засгийн дайн (эдийн засгийн хориг, гаалийн татвар, технологийн хязгаарлалт), эрчим хүчний дайн (нефть, хий, шатахууны хориг), кибер дайн гэх мэт олон хэлбэрээр явагдаж буйгаас гадна тэдгээрийг нэгтгэсэн иргэний буюу цэргийн бус хүч хэрэгслийг цэргийн хүчтэй хослуулсан “хосолмол дайн” (hybrid warfare - гибридная война)-ыг явуулдаг болжээ. Хосолмол дайн, дайсан бологч талынхаа цэргийн чадавхын үндэс эдийн засаг, эрчим хүч, кибер хүч, мэдээллийг доройтуулах, сулруулах, устгахад чиглэж байна. Хосолмол дайн нь цэргийн хүчин чадалд нөлөөлөхөөс гадна улс орны батлан хамгаалах чадавхад нөлөөлж хэт давамгайллыг бий болгоход хүргэж байна.

Дайн, зэвсэгт мөргөлдөөнийг хэн ч, хэзээ ч хүсэшгүй зүйл мөн боловч зайлшгүй эсэргүүцэх, өртөгдөх, оролцох, тогтоох, тэмцэх, сөрөн тэсвэрлэх, амьд гарах, сэргээн босгох тохиолдол үүсэж болзошгүй тул цэрэг-стратегийн үүднээс “болзошгүй аюул хэзээ нэг цагт бодит аюул болдог”-ийг ухаарч урьдчилан бэлтгэлийг хангаж байх нь учиртай.

Дайн, цэргийн операц, тактикийн ажиллагааны үр дагаврыг үнэлж дүгнэснээр амжилттай, амжилтгүй явагдсан дайн, цэргийн байлдааны ажиллагааны оновчтой стратеги, тактикийг тодорхойлж, бусад улс орны туршлагыг ашиглах, алдаа, сургамжаас зайлсхийх, дайн, зэвсэгт мөргөлдөөнд өөрийн хүч хэрэгслийг ашиглах стратеги, тактикаа боловсруулахад тусална. Үүнийг:

Нэгд, өөрийгөө батлан хамгаалах эрх ашгийн үүднээс өнөө үед хамгийн түгээмэл хэлбэрээр дэлхий дахинаа өрнөөд байгаа хүч тэнцвэргүй дайны шинж төлөв, тэрхүү дайныг явуулж буй стратеги, операц, тактикийн онцлогийг судалж, хүч, хэрэгслийг ашиглах стратеги, тактикийн туршлага, сургамж, хандлагыг нэгтгэж, өөрийн хүч хэрэгслийг ашиглах стратеги, тактикаа боловсруулах.

Хоёрт, Цөмийн хүчний гурвал (стратегийн бөмбөгдөгч онгоц, баллистик пуужин, тэнгисийн атомын шумбагч онгоц)-ыг ашигласан, цацаг, цөм, хими, биологийн аюул тохиолдох үед манай улс, зэвсэг хүчин эсэргүүцэн тэмцэх, хамгаалах чадваргүй байна. Үүнээс хамгаалах чадавхаа сайжруулах нь улс орны хэмжээний тулгамдсан асуудал мөн учраас улс үндэсний хэмжээнд аюул, эрсдэлээс хамгаалах, сөрөн тэсвэрлэх, амьдрах, дасан зохицох, сэргээн босгох чадвараа дээшлүүлэх, байлдах чадвараа хадгалах талаар анхаарч эхлээд байна. Гэсэн хэдий

ч энэ стратегийн асуудлыг төрийн бодлого, түүгээр тодорхойлсон стратеги нь тодорхойгүй байна.

Гуравт, мэдээллийн дайнд мэдээллийн давамгайллыг бүрдүүлсэн тал ялалтад хүрэх урьтач боломжийг бүрдүүлж байгаа болон мэдээллийн дайнаас хамгаалах чадавхыг бүрдүүлж ирсэн практик, туршлагыг мэдэх нь өөрийн цэргийн стратеги, тактикт түүнийг ашиглах боломж бүрдэнэ.

Дөрөвт, хосолмол дайн тайван цагт ч явагддаг онцлог шинжтэй байна. Тиймээс хосолмол дайны хүч хэрэгсэл, тэдгээрийн төрөл, түүнийг ашиглаж буй гадаад улсуудын туршлага, сургамжийг судалж, Монгол улсад өөрийн хосолмол дайнаас хамгаалах стратеги, тактикийг боловсруулах шаардлага үүсээд байна.

Тавд, Цахилгаан соронзон спектр (ЦСС)-ийн давуу байдлыг хангах нь орчин үеийн зэвсэгт мөргөлдөөнд стратегийн гол хүчин зүйл болж байна. Холбоо, навигаци, радарын системийн ажиллагааг доголдуулах буюу хамгаалах үйл явц нь цахилгаан дайн (ЦД), цахилгаан соронзон дайн (ЦСД) хамаарч байна.

Ирээдүйн чиг хандлага: Цахилгаан дайн (ЦД - EW) болон цахилгаан соронзон дайн (ЦСД - Electron - magnetic war - EMW) нь кибер болон цахилгаан соронзон орон зайд хослол “soft-kill” буюу физик устгалгүйгээр дайсны зэвсгийг саармагжуулах чадамжийг нэмэгдүүлж байна.

Цахилгаан дайн (ЦД - EW) болон цахилгаан соронзон дайн (ЦСД - EMW) нь орчин үеийн зэвсэгт мөргөлдөөний “анхны хамгаалалт ба довтолгооны давхарга” болж хувирчээ. Саатуулах болон дохио дарах ажиллагаа нь ННТ, навигаци, холбооны системийг шууд доголдуулах замаар стратегийн түвшинд шийдвэрлэх үр дүн үзүүлж байна. Цаашид Цахим дайн (EW) болон цахилгаан соронзон дайн (ЦСД - EMW) нь кибер, ПВО системтэй уялдуулан “давхарласан хамгаалалт” байгуулах нь XXI зууны батлан хамгаалахын үндсэн чиг хандлага болох нь тодорхой байна.

XXI зууны мөргөлдөөний онцлог нь ННТ, хиймэл дагуулын холбоо, GNSS навигацийн өргөн хэрэглээнд тулгуурлаж байгаа бөгөөд эдгээр нь цахилгаан дайн (EW), цахилгаан соронзон дайн (EMW)-ын нөлөөнд өртөх хамгийн эмзэг талбаруудын нэг болсон.

Хоёр: Шинэслэх ухаан, технологийн ололтыг цэргийн урлагт нэвтрүүлэх:

Өнөө үеийн дайны онцлог нь уламжлалт “танк, их буу, цэрэг”-ийн ойлголтоос давж, технологи, мэдээллийн давуу тал, олон талын нөлөөллийн стратеги давамгайлдаг болсон. Технологийн өндөр түвшин дэх өнөө үеийн дайнуудын гол онцлогуудыг дараах байдлаар ангилж болно. Үүнд:

1. Дроны дайн - Өнөө үеийн дайн, зэвсэгт мөргөлдөөнүүдэд дрон буюу нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийг өргөнөөр ашиглаж байна. Хяналт, тагнуул, галын цохилтод өргөн хэрэглэж байна. ОХУ-Украины дайн, байлдааны ажиллагаанд -дронийг өргөнөөр аль аль талд гол үүрэг гүйцэтгэж байгаа бөгөөд байршил илрүүлэх, довтлох ажиллагаанд үр ашигтай ашиглаж байна.

2. Кибер халдлага - Дайны талбар зөвхөн газар дээр биш, кибер орчинд өрнөж байна. Ухаалаг зэвсэг, хиймэл оюун, автомат удирдлагатай пуужин, бөмбөг гэх мэт. Мэдээллийн сүлжээг саатуулж харилцаа холбоо, эрчим хүчний систем зэрэг стратегийн дэд бүтцийг цахим халдлагаар унтраах боломжтой болж Кибер орчноор дамжуулан хуурамч, худал мэдээлэл түгээх, нийгмийн сэтгэл зүйд нөлөөлж, иргэдэд сөрөг хандлага үүсгэж байна. Улс орны батлан хамгаалах систем, зэвсгийн хяналтын программ хангамжийн аюулгүй байдлын системд нэвтэрч довтолоход кибер халдлага чиглэж байна. Хамгийн тод жишээ бол Stuxnet вирус юм. Энэ халдлагыг АНУ, Израил улс хамтарч Ираны цөмийн хөтөлбөрийг удаашруулах зорилготой ажиллагаа байсан. Stuxnet нь Ираны цөмийн үйлдвэрийн центрифуг машин (уран баяжуулах төхөөрөмж)-д халдаж, мянга гаруй уран баяжуулах төхөөрөмж эвдэрч, цөмийн хөтөлбөр нь хэдэн сараар саатаж байсан. Програм хангамж ашиглан бодит ертөнцөд бодит аюул учруулж чадсан анхны тохиолдол юм.
3. Шинэ үеийн зэвсгүүд нь уламжлалт зэвсгээс илүү нарийвчлалтай, ухаалаг технологиор тоноглогдсон ухаалаг зэвсэг болсон. Үүнд:
- GPS удирдлагатай зэвсэг - Байг оновчтой тодорхойлох, удирдах боломжтой.
 - Хиймэл оюун ухаант зэвсэг - Бие даан шийдвэр гаргах чадвартай системүүд, байны хөдөлгөөнийг хянаж тааруулах алгоритм.
 - Автомат удирдлагатай пуужин, бөмбөг - Тодорхой маршрут, бай руу автоматаар чиглэн ажиллах зэвсгүүд өргөнөөр хэрэглэгдэж байна.

Дайны ойлголтыг өмнөх үеийн зэвсэгт тэмцлээр төсөөлж, тэр үеийн арга тактикаар бэлтгэн явуулах байдлаар авч үзэх нь ялагдалд хүргэдэг болохыг XX зууны сүүлийн хагас, XXI зууны эхэнд явагдсан орон нутгийн дайн, зэвсэгт мөргөлдөөнүүдийн туршлага, сургамж харуулсан бөгөөд өнөөдөр ч бүс нутагт дайны аюул, занал бодитоор оршсоор байгаагийн томоохон илрэл нь ОХУ-аас Украинд явуулж буй цэргийн тусгай ажиллагаа юм. Энэ нь нөгөө талаар их гүрнүүдийн амин чухал геостратегийн ашиг сонирхлын зөрчлөөс үүдэлтэйгээр улс орнуудын аюулгүй байдлын орчинд шинэ аюул, заналыг үүсгэж буй томоохон нөхцөл болж байна.

Дэлхий дахинаа өнөөдөр үүсээд байгаа дайн, зэвсэгт мөргөлдөөний халуун цэгт *нэгдүгээрт*, Украин дахь дайн, цэргийн тусгай ажиллагаа, *хоёрдугаарт*, Газын зурвас дахь Израил - ХАМАС-ын дайн, *гуравдугаарт*, зэвсэгт мөргөлдөөнд хүрээгүй ч цэрэг-стратегийн хувьд халуун цэг болж буй БНХАУ, Тайваний асуудал, дөрөвдүгээрт, Өмнөд болон Хойд Солонгосын зөрчилдөөн багтаж байна.

Орчин үеийн цэргийн шинжлэх ухаан, технологи нь хурдацтай хөгжиж, дрон, хиймэл оюун (AI), кибер дайн, электрон дайн (EW), сансрын технологи, гиперсоник зэвсэг зэрэг салбарт тэсрэлттэй өөрчлөлт авчирч байна. Эдгээр ололт нь Орос-Украины дайн, Израил-Хамасын мөргөлдөөн зэрэг сүүлийн үеийн зэвсэгт мөргөлдөөнүүдэд тод илэрч, цэргийн урлагийг шинэ түвшинд гаргажээ.

Орчин үеийн шинжлэх ухаан, технологийн дэвшил нь зөвхөн эдийн засаг,

нийгмийн салбарт төдийгүй аюулгүй байдал, батлан хамгаалахын бодлого, үйл ажиллагаанд ч асар том өөрчлөлтийг авчирч байна. XXI зууны мөргөлдөөний шинж чанар улам бүр олон талтай болж, уламжлалт газар, агаар, тэнгисийн талбараас гадна сансар, мэдээллийн болон кибер орон зайг хамарч байна. Энэхүү олон талбарт өрнөх цэрэг, дайны ажиллагаанд дээр дурдсан шинэ технологиудаас: **нэгд**, нисэгчгүй нисэх төхөөрөмж (ННТ)-ийг цохилтын хэрэгсэл болгон ашиглаж байна. **Хоёрт**, ННТ-өөс хамгаалах цахилгаан дайн (ЦД - EW), цахилгаан соронзон дайн (ЦСД - EMW)-ыг явуулж хамгаалж байна. **Гуравт**, хиймэл оюун (ХО - AI)-ыг цэргийн хэрэгт илүүтэй нэвтрүүлж байна.

2022 оноос хойш үргэлжилж буй Орос-Украины дайн бол энэ өөрчлөлтийн тод жишээ юм. Энэ дайнд ННТ, оператив, тактикийн пуужингийн бөөгнөрүүлсэн цохилт, кибер довтолгоогоор стратегийн түвшинд шийдвэрлэх үүрэг гүйцэтгэж байгааг харууллаа. Мөн хот, суурин газарт явагдаж буй байлдааны ажиллагаа нь “Хүний эрхийн түгээмэл тунхаглал”-ын хэрэгжилтийг хангах бодит нөхцөлтэй тулгарсан байна.

Бидний сүүлийн жилүүдэд, шинжлэх ухаан, технологийн хөгжил, түүнийг цэрэг, батлан хамгаалахад ашиглаж буйг задлан шинжилсэн, өнөө үеийн зэвсэгт мөргөлдөөнд ашигласан сургамжийн судалсан, эдгээрт үндэслэн үндэсний цэргийн урлагт шинжлэх ухааны тэнцлийн амжилтыг нэвтрүүлэх, ашиглах талаарх үндэслэлтэй санал, зөвлөмж их бий. Тэдгээрээс нэн чухалд тооцогдох хэсгийг сонгон авч илэрхийлж байна:

Нисэгчгүй нисэх төхөөрөмжийг цохилтын хэрэгсэл болгон ашиглах: Сүүлийн арван жилд нисэгчгүй нисэх төхөөрөмж (ННТ) нь тактикийн болон оперативын түвшинд байлдааны ажиллагааны үндсэн элемент болж байна. Үүнийг 2022 оноос эхэлсэн Орос-Украины зэвсэгт мөргөлдөөнд ННТ-ийг фронтын түвшинд олноор ашигласаар байгаа нь түүний асар их нөлөөг тод харууллаа. Хямд өртөгтэй боловч энэ төрлийн олон тооны хэрэгслүүд нь өндөр өртөгтэй танк, хуягт техник, цэргийн агуулах, командын байрууд, улс орны цэргийн зориулалттай дэд бүтцэд ихээхэн хэмжээний хохирол учруулж чадаж байна.

Тийм ч учраас ННТ-ийн үйлдвэрлэл огцом өсөж байна. 2024 онд Украины тал 2,2 сая ННТ үйлдвэрлэж, 1,5 сая ННТ ашигласан бол 2025 онд 4,5 сая ННТ үйлдвэрлэх зорилт тавьсан гэж мэдээлжээ³.

ОХУ-ын Зэвсэгт хүчин 2024 онд 4 сая гаруй ННТ ашигласан гэж олон улсын судалгааны тайланд дурджээ⁴. 2025 онд Оросын талаас хийх ННТ-ийн довтолгоо улам эрчимжээд байна. Тухайлбал, энэ оны 5 дугаар сард 4005, 6 дугаар сард 5438, 7 дугаар сард 6297 ННТ-ийн дайралтыг зохион байгуулжээ⁵. Энэ нь өдөрт дунджаар 150-200 ширхэг ННТ-өөр дайралт үйлдэж, эсрэг талынхаа агаарын довтолгооноос

³ Pentagon Faces ‘Wake-Up Call’ To Meet Drone Innovation Highlighted In Ukraine War / https://www.rferl.org/a/pentagon-wake-up-call-drone-innovation-ukraine-war/33496970.html?utm_source=chatgpt.com

⁴ The Russia-Ukraine Drone War: Innovation on the Frontlines and Beyond / https://www.csis.org/analysis/russia-ukraine-drone-war-innovation-frontlines-and-beyond?utm_source=chatgpt.com

⁵ Russia batters Ukraine with more than 700 drones, the largest barrage of the war, officials say / https://apnews.com/article/russia-record-drone-attack-ukraine-war-fe3d23673b9b5696bb5097def9ed0775?utm_source=chatgpt.com

хамгаалах системийг ачаалуулж, туйлдуулах зорилгыг хэрэгжүүлсэн байна.

Израйль-Хамасын дайнд ч гэсэн ННТ-ийг түлхүү ашиглаж байна. Тухайлбал, 2023 оны 10 дугаар сард хийсэн Хамас бүлэглэлийн халдлагын эхэнд ННТ-ийг гар хийцийн тэсрэх бөмбөгөөр тоноглож, Израйлын хилийн дагуух ажиглалтын цамхаг, камер, холбооны системүүд рүү нь хадлага үйлдсэн ажээ. Энэ нь улмаар Израйлын автомат системүүдийн үйл ажиллагааг доголдуулж, хариу үйлдэл үзүүлэх хугацааг уртасгаж газраар нэвтрэх боломжийг олгосон⁶ гэжээ. Хамасын зүгээс ННТ-ийг байлдааны бусад хэрэгсэл (артиллери, миномёт, газрын дайралт)-тэй хослуулан хэрэглэсэн нь төрийн бус зэвсэгт бүлэглэл энэ төрлийн дайралтыг зохион байгуулж, амжилттай хэрэгжүүлэх боломжтойг баталсан үйл явдал болсон байна.

Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийн хөгжлийн чиг хандлага:

- ННТ-ийн төрөлжилт олширч байна. Тагнуулын, довтолгооны, тээвэрлэлтийн, камикадзе (мөргөж устгах) зэргээр;
- ННТ-ийг үйлдвэрлэх зардал хямд учир олноор үйлдвэрлэж, өргөн ашиглах боломжийг бүрдүүлж байгаа нь стратегийн түвшний хамгаалалтыг туйлдуулж байна;
- ННТ-ийг бусад зэвсгийн төрлүүд (артиллери, зенит, пуужингийн болон авиацын цохилттой)-тэй хослуулан ашиглаж, уламжлалт тактикийн ажиллагааг улам боловсронгуй болгож байна.

ННТ-ийн эсрэг хамгаалалтын ажиллагаа: ННТ-тэй тэмцэх, түүнээс хамгаалахад стратеги, тактикт түүнийг устгахаас илүүтэй удирдлагыг нь алдагдуулах асуудал цэргийн мэргэжилтнүүдийн анхаарлыг илүүтэй татаж байна. ННТ-ийн удирдлага нь радио долгион, интернэт сүлжээгээр ихэвчлэн явагддаг учир түүнтэй тэмцэх үндсэн аргад: цахилгаан болон цахилгаан соронзон тэмцэл (ЦСТ)-ийг кибер орон зайн (КОЗ), цахилгаан соронзон спектор (ЦСС)-т явуулж байна.

Цэргийн чадварыг өргөн хүрээгээр идэвхжүүлэгч, хүчирхэг болгогч гэдэг утгаараа хиймэл оюун (AI) нь цэргийн зэвсэг гэхээсээ илүү цахилгаан эрчим хүч, радио, радиолокацын систем, тушаал, хяналт, харилцаа холбоо, компьютер (C4ISR) Тагнуул, тандалт, хайгуул (ISR)-ийн систем зэрэгтэй илүү төстэй. Шинэ, хүчтэй ангиллын технологийн хувьд хиймэл оюун нь цэргийн технологийн төлөв байдлыг өөрчлөх, эргэн харахад урьдчилан таамаглах аргагүй, маш тогтворгүй, стратегийн нөлөө үзүүлэх боломжтой. Хэдийгээр хиймэл оюунд тулгуурласан зэвсгийн систем нь дайны талбарт хүнээс илүү шийдвэр гаргах хараахан болоогүй ч, хиймэл оюун ашигласан цэрэг нь дайны талбарт, зөвхөн хүний шийдвэрээс хамааралтай цэргээс илүү үр ашигтай байх нь ойлгомжтой. Тухайлбал, алсын зайн мэдрэгч, цагийн байдал, байлдааны талбар дахь маневр зэрэгт хиймэл оюуны технологиудыг ашигласнаар бусдаас илүү, давуу болно.

Дэлхийн томоохон гүрнүүд аж үйлдвэрийн IY хувьсгалын дэвшилтэт

⁶ How Hamas broke through Israel's border defenses during Oct. 7 attack / https://www.washingtonpost.com/world/2023/10/27/hamas-attack-israel-october-7-hostages/?utm_source=chatgpt.com

технологиудыг цэрэг, батлан хамгаалах, аюулгүй байдлын салбарт хэрэглээд эхэлсэн төдийгүй энэ чиглэлд давуу байдал олж авах өрсөлдөөнд аль хэдийнээ оржээ. Ирээдүйн байлдааны ажиллагааны стратеги, тактик нь шинэ, дэвшилтэд технологиос хамаарах нь тодорхой болоод байна.

Нэгэнт байлдааны ажиллагааны стратеги, тактик шинэ, дэвшилтэд технологиос хамаарах болж буйгаас цэргийн сургалт нь түүнийгээ дагаж байж, цэргийнхээ байлдах чадварыг дээшлүүлэх болно.

Цэргийн сургалтын хувьсал нь уламжлалт хээрийн сургуулилтаас эхлээд компьютерын тусламжтай загварчлал, хиймэл оюун ухаанаар сайжруулсан виртуал бодит байдлын одоогийн туршилтууд хүртэл хэд хэдэн өөрчлөлтийг туулаад байна. Тооцоолох чадварын өсөлт, машин сургалтын дэвшлийн ачаар дуураймал болон бодит байлдааны ажиллагаа хоорондын ялгаа арилж байна. НАТО болон түүний гишүүн орнууд хиймэл оюун ухаантай симуляцийн системийг хөгжүүлэх, хэрэгжүүлэхэд ихээхэн хэмжээний нөөцийг хуваарилж, цэргийн бэлтгэл, үйл ажиллагааны үр нөлөөнд гарсан хувьсал өөрчлөлтүүдийг урьдчилан харж байна.

АНУ-ын зэвсэгт хүчин виртуал бодит байдал (VR ба AR)-ийг цэргийн сургалт бэлтгэлд дараах чиглэлээр ашиглаж байна. Үүнд:

Байлдааны ажиллагааг дуурайлган үзүүлэх; хотын байлдааны ажиллагааны сургалт; тээврийн хэрэгсэл, агаарын хөлгийн засвар үйлчилгээний сургалт; нислэгийн загварчлал; эмнэлгийн сургалт, гэмтлийн тусламж үйлчилгээ; тэсэрч дэлбэрэх бодис устгах сургалт; навигацийн сургалт; кибер аюулгүй байдал ба мэдээллийн дайн; шумбагч болон тэнгисийн цэргийн сургалт; шүхрийн бэлтгэл; зэвсэгтэй харьцах; мэргэн буучдын сургалт; ойрын зайн тулааны (CQC) сургалт; хэл, соёлын сургалт; тактикийн шийдвэр гаргах сургалт; тагнуулын болон тандалтын сургалт; цацраг, хими, биологи, цөмийн (CBRN) сургалт; логистик ба хангамжийн сүлжээний менежмент; эрэн хайх, аврах ажиллагаа; харилцаа холбоо ба дохионы сургалт; сэтгэл зүйн уян хатан байдал ба стрессийн менежмент; команд штабын сургалт; онцгой байдлын үед авах арга хэмжээ, гамшгийн менежмент; терроризм, босогчдын эсрэг сургалт; сансрын болон хиймэл дагуулын ашиглалтын сургалтуудад тус тус ашиглаж байна.

Мөн сургалтын Виртуал баазыг өргөнөөр ашиглаж эхэлж байна. Энэ нь шинээр цэрэгт татагдаж ирсэн цэргийн алба хаагчдад илүү тохиромжтой төдийгүй маш үр дүнтэй мэргэжлийн хөтөлбөрүүд, салбар тус бүрээс шаардагдах зүйлд чиглэсэн тодорхой арга замаар цэргүүдийг сурган дадлагажуулж байна. Тэнгисийн цэргийн хүчин, Арми, Агаарын цэргийн хүчин эсвэл бусад цэргийн үйл ажиллагаанаас үл хамааран ур чадварын дасгал сургуулилт, бие бялдрын чийрэгжилт болон бэлтгэл сургуулилтын үеэр хөгжүүлэх шаардлагатай бусад чиглэлээр өөр өөр шаардлагад чиглэсэн хөтөлбөрүүдээр зохион байгуулж байна. Виртуал сургалтын бааз нь олон тооны дадлагын багшийн хэрэгцээг бууруулж, шинэ элсэгчдэд нэгдсэн нэг сургалт зохион байгуулж байна.

Виртуал бодит байдлаар байлдааны ажиллагааны талбарыг дуурайлган үзүүлж цагийн байдлын олон хувилбар дээр дадлага, сургалтыг зохион байгуулж

байгаа нь цэргүүдийг сэтгэл зүй болон бие бялдрыг бэлтгэх сургалтын нэг хэлбэр юм. Өмнө нь алдартай кино, номууд нь шинэ цэрэг дайны талбарын хамгийн ойрын жишээ байсан бол өнөөдөр тэд виртуал хөтөлбөрт бүрэн хамрагдаж, бодит хохирол учруулах эрсдэлгүйгээр юу болж байгааг бүрэн ухамсарлахын тулд мэдрэхүйгээ сургаж, тулалдаанд бэлэн байхдаа юу хүлээж байгааг мэдэхэд тусалж байна. Гурван хэмжээст орчин нь цэрэгт хөдөлж, хүрээлэн буй орчинтой харьцах боломжийг олгодог бөгөөд бодит зүйлд хамгийн ойр байдаг.

Виртуал бодит байдлын зарим хөтөлбөрүүд нь цэргүүдийн бэлтгэлээс ч илүү байдаг. Зарим цэргүүд бодит виртуал (реалити) эмчилгээний тусламжтайгаар гэмтлийн дараах стрессийн эмгэгээс ангижрах боломжтой болсон. Цэргүүд шинж тэмдгүүдээ даван туулж сурч, аюулгүй орчинд өөрсдийгөө болон хайртай хүмүүсээ хамгаалах боломжтой болж байна.

Виртуал болон нэмэгдүүлсэн бодит байдал нь цэргүүдэд бодит аюулыг эрсдэлгүйгээр бодит хувилбараар ур чадвараа дадлагажуулах боломжийг олгодог. Виртуал бодит байдлын симуляцийг олон тооны цэргүүдийг нэгэн зэрэг сургахад ашиглаж болох бөгөөд тэдний гүйцэтгэлээс цуглуулсан өгөгдлийг сургалтын арга барилыг сайжруулахад ашиглаж болно.

Microsoft-ын HoloLens шиг өргөтгөсөн бодит байдлын чихэвчнүүд нь бодит болон виртуал элементүүдийг хослуулсан холимог бодит байдлыг бий болгож чадаж байна.

Хиймэл оюун ухаан нь бодит цагийн байдлыг өгч, хувь хүний сургалтын хэрэгцээнд тохируулан сургалтын туршлагыг өөрчлөх боломжтой. Хиймэл оюун ухаан (AI) нь удирдлагын даалгавруудыг автоматжуулах, нөөцийн хуваарилалтыг оновчтой болгох замаар сургалтын үйл ажиллагааг хялбаршуулж байна.

Биометрийн өгөгдлийг сургалтын явцад цэргүүдийн бие бялдар, оюун санааны байдлыг хянахад ашиглаж байна. Энэ нь сургалтын хөтөлбөрийг хувь хүний хэрэгцээнд нийцүүлэн тохируулж байна.

Цаашид цэргийн сургалт нь үр ашиг, бодит байдал, зардлын үр ашгийг дээшлүүлэх шинэ технологи, арга барилыг нэвтрүүлэхээр хөгжиж байна.

ДҮГНЭЛТ

Дэлхийн өндөр хөгжилтэй бүх улс орнуудын Зэвсэгт хүчний байгуулалт нь цэргийн хэрэгт гарч буй шинэ хувьсалт өөрчлөлт, технологийн дэвшилтэй уялдан хөгжиж байна. Тэдгээрийн онцлог шинжийг авч үзэхэд: **нэгд**, мэдээлэлжүүлэлт, компьютержуулалтыг зэвсэгт тэмцэлд ашиглах; **хоёрт**, сансрын систем, нисэгчгүй онгоц, нисэх төхөөрөмжийг өргөн ашиглах; **гуравт**, зэвсгийн ончийг дээшлүүлэх удирдлагын хэрэгслийг нэвтрүүлэх; **дөрөвт**, зэвсэгт хүчин, цэргийн хүчний удирдлагын автомат системийг дээшлүүлэх; **тавд**, дайнд сэтгэл зүйн тэмцлийн эзлэх байр суурийн талаарх үзэл бодол, номлолоо дахин шинээр харах; **зургаад**, торсион цацрагийн онцлог шинжийг цэргийн хэрэгт ойрын ирээдүйд нэвтрүүлэх; **долоод**, нано технологийг хөгжүүлэх; **наймд**, робот техник өргөнөөр ашиглах; **есөд**, радио цахим тэмцлийн хэрэгслийг эрчимтэй хөгжүүлж буй нь өнөө болон

ойрын ирээдүйн дайн, зэвсэгт тэмцлийн хөгжилд томоохон түлхэц үзүүлэх болно.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. mapsmania.blogspot.com/2024/01/mapping-conflicts-around-world.html
2. К. Клаузевиц. О войне в 2-х томах. 2002 г. Восьмая часть;
3. Ш.Паламдорж нар. Хүч тэнцвэргүй дайн, байлдаан. УБ., “Соёмбо Принтинг” ХХК. 2018 он. -186х; ISBN 978-99978-848 -3-1;
4. Ш.Паламдорж. Дайны хувьсал өөрчлөлт, өэргийн урлагийн хөгжлийн хандлага. УБ., БХИС-ийн хэвлэл. 2011 он. -183х; ISBN 978-9962-50-25-5;
5. Ш.Паламдорж. Үй олноор устгах зэвсгийн даяар аюул багасаж буй ч занал нь тактикийн түвшинд ихсэх хандлагатай. ЭШӨ. Дэлхийн II дайны төгсгөл: Чөлөөлөх дайн 1945 он. (Эрдэм шинжилгээний хурлуудын эмхэтгэл). УБ., 2025 он. “Соёмбо принтинг” ХХК. - 344х; ISBN 978-9919-9182-3-1;
6. Ш.Паламдорж нар. Мэдээллийн дайн, түүний стратеги, тактик. УБ., 2022 он. “Соёмбо принтинг” ХХК. - 399х; ISBN 978-9919-27-408-5;
7. Ш.Паламдорж нар. Хосолмол дайн, түүний стратеги, тактик. УБ., 20223 он. “Соёмбо принтинг” ХХК. - 198х; ISBN 978-9919-9955-9-1;
8. Pentagon Faces ‘Wake-Up Call’ To Meet Drone Innovation Highlighted In Ukraine War / https://www.rferl.org/a/pentagon-wake-up-call-drone-innovation-ukraine-war/33496970.html?utm_source=chatgpt.com
9. The Russia-Ukraine Drone War: Innovation on the Frontlines and Beyond / https://www.csis.org/analysis/russia-ukraine-drone-war-innovation-frontlines-and-beyond?utm_source=chatgpt.com
10. Russia batters Ukraine with more than 700 drones, the largest barrage of the war, officials say / https://apnews.com/article/russia-record-drone-attack-ukraine-war-fe3d23673b9b5696bb-5097def9ed0775?utm_source=chatgpt.com
11. How Hamas broke through Israel’s border defenses during Oct. 7 attack / https://www.washingtonpost.com/world/2023/10/27/hamas-attack-israel-october-7-hostages/?utm_source=chatgpt.com