

УЛСЫН ХИЛ ХАМГААЛАЛТАД НИСЭГЧГҮЙ НИСЭХ ХЭРЭГСЭЛ /ДРОН/-ЫГ АШИГЛАХ НЬ

Доктор, профессор Ц.Ганболд

Дроны үүсэл хөгжлийг харвал 1800 оноос эхлэлтэй. Харин өнөөдөр аж үйлдвэрийн салбар бүрт ашиглагдаж буй дроны хөгжил нь 2009 оноос эхэлсэн. Үндсэндээ нийт 10 жилийн хугацаанд дрон технологи үсрэнгүй хөгжсөн байна. Аж үйлдвэрийн дөрөвдүгээр хувьсгалд ашиглагдах үсрэнгүй технологи нь дрон технологи байх ёстой бөгөөд бүх салбарт ашиглах боломжтой болсон. Түүнчлэн хүний амь нас эрсдэх аюултай ажиллагаанд хүртэл дроныг ашиглах боломж нээгдэж байна.

Сүүлийн 10 гаруй жилд үсрэнгүй хөгжсөн технологийн жишээ бол нисэгчгүй нисэх төхөөрөмжийн нэгэн төрөл болох “Дрон” бөгөөд “Enterprise Drone” буюу тусгай зориулалтын дроны технологийн хөгжлийн чиг хандлага, ач холбогдол, хэрэглээ, боломжууд ихээр нэмэгдсэн

Дроныг бид зураг авч, бичлэг хийх зориулалттай хэрэгсэл мэтээр хүлээн авдаг байсан бол тус технологийн хэрэглээ асар хурдацтайгаар өсөн нэмэгдсээр байна. Үйлдвэрлэлийн тоо хэмжээ болон дрон технологийн үр ашигтай байдал сайжирснаар дэлхийн улс орны төрийн, цэргийн болон бизнесийн байгууллагууд, энгийн хэрэглэгчдийн тус технологид оруулах хөрөнгө оруулалт нэмэгдсээр ирэв.

АНУ-ын байгууллагууд үйл ажиллагаандаа дроныг нэвтрүүлэх нь сүүлийн 2 жилд 552 дахин өсжээ. Мөн АНУ-ын хууль сахиулах байгууллагын мэргэжилтнүүд 2025 он гэхэд

20,000 дроныг жил бүр ашиглалтад оруулан үйл ажиллагаандаа ашиглах тооцооллыг гаргажээ.

Дроныг анх мэйл хүргэх, зураг авах зэргээр ашигладаг байсан бол өнөөдөр барилгын 3D зураг боловсруулах, онцгой байдал, гал унтраах, хөрсний бүтэц тодорхойлох, кино үйлдвэрлэл, дэд бүтцийн хяналт шалгалт, ашигт малтмалын хайгуул, хилийн хяналт гэх зэрэг маш олон салбарт төрөл бүрийн зориулалтаар ашиглах болсон⁴.

Дроныг цэрэг армийн зориулалтаар ашиглаж эхэлсэн түүх шинэхэн бөгөөд 2001 оны 11 дүгээр сард америкчууд “Талибан” хөдөлгөөний эсрэг анх удаа байлдааны дрон ашиглажээ. Тэр үеэс Израйль, АНУ хоёр байлдааны дроныг шинэчлэх, сайжруулах, үйлдвэрлэх тал дээр ихээхэн ажиллаж, дэлхийд ноёрхож эхэлсэн. Аливаа шинэ зүйлээс хоцордоггүй, дууриалган хуулбарлахыг мастер өмнөд хөрш Хятадууд ч энэ чиглэлд ихээхэн анхаарч ажилласны үр дүнд тодорхой амжилтад хүрч, Ойрхи Дорнодын байлдаантай бүс нутагт нийлүүлсээр байна.

Дрон нь хямд төсөр өртөгтэй, радарт баригдахгүй нисдэг, устгаж байгаа байгаа зурагжуулж, дүрсээ дамжуулдаг, устгах байг тодорхойлоод нисгэсэн байхад баталгаатай устгах чадвартай, пуужин, зэвсэг тээж өрсөлдөгч талдаа хөнөөл учруулахаас гадна тагнуулын зориулалттай, мэдээллийн зориулалттай, долгионы саатуулга хийх зэрэг олон зориулалтаар ашиглах болжээ.

⁴ Эх сурвалж: МТҮП itpark.mn/

Дронууд нь ажиглалтын, тагнуулын ба цохилтын гэсэн 3 үндсэн зориулалттай. Түүнчлэн камиказе-дрон гэж байдаг бөгөөд энэ нь байг бөмбөгддөггүй, пуужингаар харвадаггүй, харин байг илрүүлсэн даруйдаа дээрээс нь унаж дэлбэлдэг “амиа золиослогч дрон” юм.

Дроны хамгийн том давуу тал бол хямд үнэ. Тухайлбал, хамгийн үнэтэйд тооцогддог Израилийн “Hermes” гэдэг цохилтын дрон 20 орчим сая доллар бол тагнуулын Orbiter 2M нисгэгчгүй төхөөрөмжийн үнэ нь 600 мянга орчим доллар. хамгийн хямд дрон болох Израилийн “Heron” 100 мянган долларын үнэтэй.

Бүтэн өдрийн туршид агаарт байж чаддаг, хэдэн зуун км-ийн холоос оператор удирдаад лазеран овоотой дөрөв хүртэлх пуужинг есөн км-ийн өндөрөөс өндөр нарийвчлалтайгаар чиглүүлсэн байруугаа унагаж чаддаг Туркийн Bayraktar TB2 хэмээх дрон Сири болон Армен-Азербайжаны хооронд өрнөсөн мөргөлдөөнд амжилттай хэрэглэгдэж, нэр алдар нь цуурайтаж, дэлхийн зэвсгийн зах зээл дээр эрэлт ихтэй болж, украин, сербүүд олноор нь худалдан авч байна⁵.



Bayraktar TB2



Энгийн олон зориулалтат дрон

Bayraktar TB2 нь 5 мянган метрийн өндөрт нисдэг, 200 км/цагийн хурдтай, агаарт 27 цаг байж чадна. Пуужингаас гадна МАМ гэдэг лазерын онилуур бүхий алсын удирдлагатай тэсрэх бөмбөгийг тээдэг.

Уулын Карабахад болж буй зэвсэгт мөргөлдөөнийг цэргийн шинжээчид “дронуудын дайн” гэж нэрлэж байгаа бөгөөд байлдагч талууд дайсны газар дээрх байнуудыг устгахын тулд нисгэгчгүй төхөөрөмжүүдийг өргөн ашиглаж байгаа нь өнөө үед байлдааны ажиллагаа явуулах арга тактик эрс өөрчлөгдсөнийг харууллаа.

Азербайжан, Армени хооронд дрон олноор нь өргөн ашигласан, хэрхэн үр дүнтэй ашиглаж байгаагаас тулааны үр дүн хамаарсан анхны дайн болж байна гэж дүгнэж болох юм.

Дроныг тусгай төрлийн будгаар будсан холимог материалууд, хуванцраар хийдэг ба овор хэмжээ багатай бензин ба цахилгаан хөдөлгүүрүүд нь дулаан, чимээ бараг ялгаруулдаггүй, радарын антениас цацруулж буй долгионыг тун багаар буцаан ойлгодог учраас тэдгээрийг илрүүлэн устгахад хэцүү. Гэсэн хэдий ч дронтой тэмцэх аргууд хэдийнээ бий болжээ. Тухайлбал, GPS-ээс дрон руу ирж буй дохиололд саад учруулах, түүнийг дарах байдлаар дроныг

⁵ Б.Хулан. Орчин үеийн дайнд ялагчийг дрон тодорхойлно. Өдрийн сонин. 2020.10.16. №215.

төөрүүлэн унагах арга, мөн GPS -ийн байршил тогтоох систем рүү электрон спуфинг дайралт хийх тодруулбал, навигацийн хуурамч өгөгдөл бүхий дохиоллыг дроны хүлээн авагчид өгснөөр тухайн дрон чиглэлээсээ хазайж, хуурамч бай руу довтолдог аргуудыг боловсруулжээ.

Монгол Улсын Хил хамгаалах байгууллагатай нягт хамтран ажилладаг Энэтхэг улсын Хилийн аюулгүй байдлын хүчин дронтой тэмцэх чиглэлээр багагүй туршлага хуримтлуулсан байна. 2018 онд Пакистаны талаас дроноор хил зөрчиж, зэвсэг зөөвөрлөх хэд хэдэн тохиолдлын дараа Энэтхэгийн талаас дрон эсэргүүцэх 4-5 системийг хилийн дагуу байршуулсан бөгөөд уг систем нь нэгээр болон бүлэг ННХ-ийг (сүргийн дайралт) алсаас илрүүлэх чадвартай бөгөөд өөрийн хариуцлагын бүсэд орсон байг 10 секундйн дотор илрүүлж, 360 градусын орчинд эдгээрийг бодит цаг хугацаанд сканердах, илрүүлэх, мөрдөх, саармагжуулах чадвартай⁶ гэжээ.

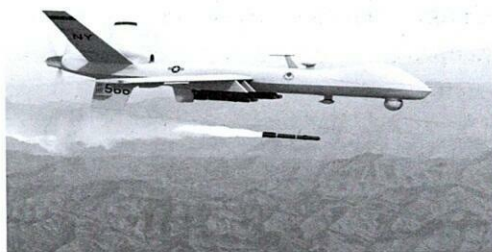
Мөн арабын зарим орнуудад бүргэд, шонхор зэрэг анч шувуудыг бага оврын дрон барих (устгах) аргад сурган тэмцэх оролдлогуудыг хийж байгаа ч тодорхой үр дүнд хүрээгүй байдаг. Манайд ч Баян-Өлгий аймаг дахь хилийн ангиудад туршлагын журмаар анч бүргэд ашиглан дрон ангуучлах санаачлага гарган сургаж бэлтгэж байсан туршлага, сургамж бий.

Мөрөн дээрээс бууддаг зенитийн

пуужингийн 9К333 “Верба” цогцолбор, радио саатуулгын Красуха 4 цогцолборыг ашиглах нь үр дүнтэй байгаа болон ойрын ирээдүйд лазерын их буу зэвсэглэлд нэвтэрсэнээр дронуудыг асар хямд өртгөөр устгах боломж гарч ирэх юм.

МУ-ын зэвсэгт хүчин байлдааны дроныг худалдан авч ашиглах нь цаг үеийн асуудал бөгөөд техникийн сонголт хийхдээ дараах улсуудын дронуудаас сонголт хийх нь зүйтэй болов уу гэж үзлээ.

Техникийн үзүүлэлтээр байлдааны дроны шилдгүүдийн жагсаалтанд Америкийн 5, Хятадын 2, Израиль ба АНЭУ-ын тус бүр 1 дрон, түүнчлэн дээр дурдсан Туркийн Bayraktar TB2 дрон багтсан байна. Тухайлбал, жагсаалтыг тэргүүлж буй Америкийн Predator C Avenger нисгэгчгүй онгоцыг 2009 онд General Atomics Aeronautical Systems компанид зохион бүтээж



Predator C Avenger

Харин 5 дугаарт бичигдсэн, дунд өндөрт нисдэг тагнуул-цохилтын хосолсон зориулалттай Хятадын CH-5 дрон агаарт 60 цаг, түүний ард бичигдсэн Yabhon United 40 гэдэг АНЭУ-д зохион бүтээсэн тагнуул-цохилтын дрон агаарт 5 хоног хүртэлх хугацаагаар байж чадна. Харин 2 дугаарт бичигдсэн Израилийн Heron TP

⁶ <https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/bsf-to-be-armed-with-anti-drone-system-for-border-near-jammu-kashmir-soon/articleshow/73701217.cms?from=mdr>

дрон агаарт 36 цаг тогтож, нэгэн зэрэг 6 байг онилдог зэрэг үзүүлэлтээрээ ялгаатай⁷.

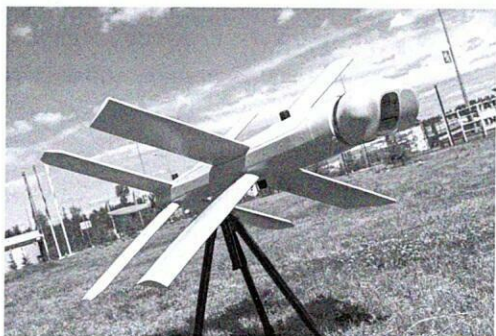
Хөрш ОХУ-ын зэвсэгт хүчинд “Калашников” концернд бүтээгдсэн алуурчин дронуудын цуврал “Ланцет -1, 2, 3” гэсэн Дрон- камакадзинуудыг зэвсэглэлд авч эхлээд байна.

Уг дронууд агаарт чөлөөтэй маневр хийж, 40 минут хүртэл нисдэг, 110 км/цаг хурдална, 3кг тэсрэх бодис тээдэг, цахилгаан хөдөлгүүртэй учраас дуу чимээ бага гаргадаг онцлогтой.

Ланцет-1 нь агаараас төрөл бүрийн байг байнга дагалдах чадалтай ба залуурт сум, эсвэл алуурчин дроныг чиглүүлэн өгөх чадвартай.

Ланцет-2 алуурчин дрон нь агаарт байгаа жижиг, том дронуудыг илрүүлэн олж мөргөж сөнөөх үүрэгтэй юм.

Ланцет-3 алуурчин дрон нь амьд хүч, төрөл бүрийн хуягт техникийн устгах үүрэгтэй.



Ланцет-3

МУ-ын Зэвсэгт хүчин, ХХБ, ОБ, Байгаль орчныг хамгаалах байгууллагын хувьд агаарын болон газрын орон зайд тандалт явуулах, агаараас тоон стерео зургийн фотограмметр, ортофото, байр зүйн боловсруулалт хийх, хүрэхэд хүндрэлтэй, алслагдсан газар орныг

⁷ Б.Альяхүү. Эх сурвалжууд: /.

хянах, орон зайн тагнуулын мэдээлэл цуглуулах, байн байршил тодорхойлох, заах, байрлалын солбилцолыг тодорхойлох, хөдөлгөөн үйлдэх үед замналын дагуу ажиглалт хийх, гамшиг ослын болон хилийн цагийн байдлын мэдээ цуглуулах, хяналт хийх, ан амьтны байршил тогтоох, тооллого хийх, ойн тандалт хийх зэргээр ашиглаж боломжтой.

Монгол Улсын ОБЕГ сүүлийн жилүүдэд гамшгаас хамгаалах үйл ажиллагаанд шинжлэх ухаан технологийн ололт, инноваци нэвтрүүлэхэд идэвхтэй ажиллаж, аврах ажиллагаанд хүн хүчнээс гадна технологийн ололтыг өргөнөөр ашиглаж байна. Тухайлбал, дроныг ашигласнаар ой хээрийн түймрийн тархалтыг тогтоох, хүн хүчээ оновчтой хувиарлах, удирдлагын шийдвэр гаргах түвшинд ажиллаж чадаж буй явдал юм. Өнөөдрийн байдлаар Онцгой байдлын газар 20 орчим дроныг ашиглаж байна. Хамгийн гол давуу тал нь цаг хугацаа, хүн хүч хэмнэх явдал тул эрэн хайх, аврах ажиллагаанд чухал үүрэг гүйцэтгэх болов.

Өнөөдрийн байдлаар 70 гаруй дроныг Улсын Тусгай Хамгаалалттай Газруудад ашиглаж байгаа ба байгаль хамгаалагчдыг тусгай сургалтад хамруулсан⁸.

МУ хилээ хамгаалахдаа хүний хүчин зүйлээр хамгаалах боломжгүй онцлогтой. Улсын хил хамгаалалтын нягтралыг нэмэгдүүлэх, найдвартай байдал, чадавхыг дээшлүүлэхийн тулд техник, технологийг нэвтрүүлэх

⁸ С.Сарангэрэл. Дотоодын аялал жуулчлагчдын тоо сая давсан. Өдрийн сонин. 2020-11-05. №223 (6589).

шаардлагатай байна⁹.

МУ-ын Хил хамгаалах байгууллагад нисэгчгүй нисэх хэрэгсэл-дроньг (цаашид ННХ гэх) ашиглах алхамуудыг хийж байгаа хэдий ч байнгын хэрэглээ болоогүй, техник, технологийн оновчтой сонголт хийгдээгүй, ашиглах дүрэм, журам ч гараагүй, арга тактик нь ч боловсруулагдаагүй байна.

Монгол Улсын хилийн баруун, зүүн чиглэлээр нисэгчгүй нисдэг хэрэгсэл-дронор хил зөрчүүлсэн хэд хэдэн тохиолдол гарсан бөгөөд устгаж чадахгүй алдсан сургамж бидэнд үлдсэн. Хил зөрчин орж ирснийг илрүүлсэн даруйд нь устгах эрх зүйн орчныг, мөн боломжийг бүрдүүлэх шаардлагатай. Мэдээ мэдээллийг шуурхай дамжуулах, агаарын байнд гал явуулах, удирдах ажиллагаанд хилийн манааны ахлагч, харуулын болон салбарын захирагч нарыг сургах нь эн түрүүнд тавигдах болж байна.

Тэмцлийн хэрэгсэл нь аргаа тодорхойлдог цэргийн сонгодог онолын дагуу нисэгчгүй нисэх хэрэгслийг улсын хил хамгаалалтад оновчтой, үр дүнтэй ашиглах арга тактикаа ч, улсын хил зөрчүүлэн, зөрчин орж ирсэн нисэгчгүй нисэх хэрэгсэлтэй үр дүнтэй тэмцэх, устгах арга тактикаа ч хамтад нь боловсруулж, эрх зүйн үндсийг нь тодорхой болгон хууль, дүрэм, зааварт тусган эрх зүйн чадамжтай болгох, бие бүрэлдэхүүнээ сурган дадлаажуулах, зориулалтын зэвсэг хэрэгслээр (торон болон лазер, импульсын буу, стрела, оса, игла загварын агаарын бай устгах

зөөврийн пуужин) хангах шаардлага нэгэнт бий болжээ.

Хил залгаа улсын талаас гэмт хэргийн бүлэглэлүүд (зорилтот бүлгүүд) дрон ашиглан хил орчмын нутаг дэвсгэр, хилийн анги салбар, манаа, харуулын байрлал, үүрэг гүйцэтгэх замнал, арга тактикийг илрүүлэх болон мөнгө валют, алт эрдэнэс, соёлын үнэт өв, хар тамхи, сум галт хэрэгсэл зэргийг зөөвөрлөн нэвтрүүлэхэд ашиглаж байх магадлалтай.

Зэвсэгт хүчний Агаарын цэргийн одоо байгаа орон тооны хүч хэрэгслээр хэт нам өндрөөр хил зөрчин орж ирсэн нисэгчгүй нисэх хэрэгслийг илрүүлэх, түүнтэй тэмцэх боломж хязгаармагдал учраас Хил хамгаалах байгууллага хил дээр байгаа өөрийн хүч хэрэгслээр тэмцэхээс өөр аргагүй гэдгийг хүлээн зөвшөөрөх ёстой.

Зэвсэглэлд байгаа ПКС суурьт пулеметыг суурийн хамтаар зарим онцлог чиглэлийн анги, салбарыг хангах нь эхний ээлжийн тэмцлийн арга хэмжээ байж болох юм. ПКС пулеметийн суурь (Манайд А.В.Степанов болон Е.С.Саможенковын загварын гурван хөлт суурь байдаг) нь агаарын байнд гал явуулахад зориулагдсан бөгөөд 70 градусаас дээш өнцгөөр хараалан буудах, 360 градус эргэх боломжийг хангасан байдаг.

Хил Хамгаалах Байгууллагад тусгай томилгоот салбарын бүрэлдэхүүнд тактикийн зориулалт бүхий нисэгчгүй нисэх хэрэгсэлтэй бүлэгтэй болох, анги, салбаруудад нисэгчгүй нисэх хэрэгсэл ашиглах болон түүнтэй тэмцэх бүлэг, тоотыг бий болгох шаардлагатай болжээ. Хил хамгаалах байгууллагад

⁹ Ц.Сэргэлэн. Манай улс хилээ дан ганц хүний хүчээр хамгаалах боломжгүй, технологийн дэвшил ашиглах шаардлагатай. Өдрийн сонин. 2020-10-28. №217(6583).

ННХ-ийн оператороор бэлтгэсэн мэргэжилтнээ хэрэгцээтэй газар нь байршуулан, мэдлэг мэргэжлийг нь ашиглах цаг нэгэнт иржээ.

Нисэгчгүй нисэх хэрэгслийг улсын хил хамгаалалтад ашиглах журам, тактик ажиллагааг болон хил зөрчин ирсэн нисэгчгүй нисэх хэрэгслийг

устгах, түүнтэй тэмцэх журам, тактик ажиллагааг мөн Зэвсэгт хүчний Агаарын цэргийн салбаруудтай мэдээ мэдээлэл солилцох, харилцан ажиллах журам зэргийг шинээр боловсруулагдаж батлагдах “Хил хамгаалалтын дүрэм”-д оруулж өгөх нь зүйтэй байна.

УЛСЫН ХИЛ ХАМГААЛАЛТЫН ИНЖЕНЕР ТЕХНИКИЙН ХАНГАЛТЫН ТҮҮХЭН УЛАМЖЛАЛ

*ахмад Т.Баяр-Эрдэнэ.Хилийн албаны сургуулийн
Инженер техникийн тэнхимийн ахлах багш,
Хил судлалын докторант.*

Улсын хил хамгаалалтын инженерийн хангалтын түүхийг сөхөж харвал хүн гэдэг субъект нь өөрийнхөө аюулгүй байдал, эд хөрөнгөө гадны халдлагаас хамгаалахын тулд байрлаж, амьдарч буй объектынхоо гадуур хашаа, хайс, хэрэм босгохоос эхлэн улмаар эхлэн улмаар цааш тэлсээр үндэстэн, улс, эх орныхоо хил хязгаарыг хамгаалахад хүрсэн түүхэн туршлага бий бөгөөд үүний тод жишээ нь Чингис хааны үед цэргийн зориулалттай зэвсэг, техник, тэр дотроо инженерийн зориулалттай зэвсэглэлийн талаар тухайн цаг үедээ шилдэг гэж үзэхээр техникжсэн байсныг түүхийн хуудаснаа үлдээжээ.¹⁰ Тухайлбал Монгол цэргийн жанжууд урьд нь өндөрлөг газарт гарч холын барааг харан уул, усны байц, ирж, очих зам, харилцан хавсарч туслах дөт зам, зөөвөр, тээврийн ажиллагааг сонгодог байсан байна.¹¹ Чингис хаан болон түүний залгамжлагч нар өнөөгийн ертөнцөд хэн түрүүлж шинэ зэвсэг, техник технологи бүтээж түүндээ

тохирсон цэргийн стратеги, тактикийг боловсруулна тэр тал ялах болно гэдгийг батлан харуулж байжээ¹² гэж эрдэмтэн Х.Шагдар, Ш.Арвай нар өөрийнхөө бүтээлд дурьдсан байдаг.

Эзэн Чингисийн их цэрэг байлдааны инженерийн хангалтын үүргийг гүйцэтгэдэг инженерийн цэрэгтэй байсан бөгөөд гүүр, далан барих, зам засах, худаг гаргах, их бууны сум бэлтгэх, галдан шатаах, дэлбэлэх, зэвсэг хэрэгслийг эзэмших, үүлэн шат ажиллуулах, өөрийн цэргийн хүрээнд халхавч, харуул босгох зэрэг үүргийг гүйцэтгэж байсан ба 1218 онд байгуулагдсан уг цэргийн анхны командлагч нь Цагаадай болжээ.¹³

Чингисийн цэргийн байлдааны инженерийн хангалтын үүргийг орчин үеийн байлдааны инженерийн хангалтын үүрэгтэй харьцуулсан хүснэгт.

¹² Шагдар.Х. Монголчуудын аян дайн, цэргийн урлагийн түүх. I, II боть. УБ.2000

¹³ Нямдорж.Д. “Улсын хил хязгаарын талаар Чингис хаанаас баримталсан бодлого сургамж” эрдэм шинжилгээний хурлын эмхтгэл. Чингисийн цэргийн дайн байлдааны инженерийн хангалт.УБ.2006

¹⁰

¹¹ Эх орны манаа сэтгүүл. №4.УБ., 2007.