

<https://doi.org/10.65816/jsds.2025.04.023>

Хиймэл оюунд суурилсан автоматажсан буюу автономи зэвсгийн системийн олон улсын аюулгүй байдалд үзүүлэх нөлөөлөл

Б.Амартөр

*Батлан хамгаалахын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн
Батлан хамгаалах судлалын төв*

ABSTRACT

AI-based Autonomous Weapon Systems (AWS) are redefining the global security landscape and marking the beginning of a new era in military technology. These systems, characterized by high precision, rapid decision-making, and the ability to operate without direct human control, have the potential to enhance combat effectiveness and reduce human casualties on the battlefield. However, delegating life-and-death decisions to machines introduces serious ethical, legal, and strategic challenges. The absence of human judgment in lethal operations raises concerns regarding compliance with international humanitarian law, accountability, and the potential for unintended or indiscriminate harm. Moreover, the rapid proliferation of AWS may lower the threshold for armed conflict and intensify the global arms race, thereby destabilizing geopolitical balance and eroding trust among nations.

To mitigate these risks, it is imperative to establish robust international governance mechanisms that ensure transparency, meaningful human control, and adherence to ethical standards. Rather than seeking to halt technological advancement, the international community must develop comprehensive legal and regulatory frameworks that guide the responsible integration of AWS into military operations. This study concludes that the future of global security depends not merely on technological superiority but on humanity's collective ability to align innovation with ethical responsibility and international stability.

Keywords: *AI, Autonomous weapon, Decision making, Global security, Risk.*

ОРШИЛ

Дайныхувьсал нь технологийн шинэчлэлтэй нягт холбоотой бөгөөд энгийн галт зэвсгээс цөмийн зэвсэг хүртэл шинэ технологиуд нь цэргийн стратегийг үргэлжид өөрчилсөөр ирсэн. Өнөөдөр хүний удирдлагагүй машинууд бие даан шийдвэр гарган даалгаврыг гүйцэтгэхээс гадна, байлдааны орон зай, цагийн байдалд дасан зохицох чадвартай болж байгаа нь хиймэл оюун нь батлан хамгаалах уламжлалт арга барилд томоохон өөрчлөлт оруулж байгааг илтгэж байна. Тус зэвсгийн уламжлалт автомат системээс ялгах онцлог нь хүний шууд оролцоогүйгээр байг сонгон устгах чадвартай бөгөөд мэдрэх, шийдвэрлэх, үйлдлийг машины хурдаар гүйцэтгэх чадвар нь зөвхөн дайны газар оронд үр дүнтэй байхаас гадна олон улсын аюулгүй, тогтвортой байдалд томоохон асуултыг бий болгож байна. Машины

алгоритмд үхэл амьдралын шийдвэрийг даатгана гэдэг нь хүний хариуцлага, ёс суртахууны зарчим болон дайны удирдлагын уламжлалт ойлголттой харшилдаж байна.

Хиймэл оюунд суурилсан автономн зэвсгийн систем дэлхийн аюулгүй байдал, геополитикийн өрсөлдөөн, технологийн хурдацтай өсөлтөөс үүдэн аль хэдийн өргөн тархаж эхэлсэн ба их гүрнүүд агаараас хамгаалах систем, нисгэгчгүй онгоц болон нисэх хэрэгсэл, далай тэнгисийн операц зэрэг одоо байгаа орон зайд ийм зэвсгийг нэвтрүүлэхээр идэвхтэй өрсөлдөж байна. Жижиг улс орнууд, цаашилбал улс бус бүлэглэлүүд ч зах зээлд худалдаалагдаж буй хиймэл оюуны хэрэгсэл, хоёрдмол хэрэглээтэй¹ технологиор дамжуулан автономн шинжийг агуулах зэвсгийг эзэмших боломж бүрдсэн. Үүнээс улбаалан буруу тооцоолол, санамсаргүй байдлаас үүдэлтэй хурцадмал байдал үүсэх эрсдэлийг мөн нэмэгдүүлж байгаа юм.

Хиймэл оюунд суурилсан автономн зэвсэглэл (AI-based autonomous weapons system) буюу автоматжсан үхэлд хүргэх зэвсгийн системүүд (Lethal Autonomous Weapon Systems,) нь идэвхэжсэнээс хойш хүний шууд оролцоогүйгээр байг тодорхойлох, сонгох, дайрах үйлдлийг бие даан гүйцэтгэх чадвартай цэргийн технологи юм. Эдгээр систем нь **хиймэл оюуны (AI)** дэвшилтэт аргачлалууд болох машин сургалт, компьютер мэдрэгчийн нэгдэл зэрэгт тулгуурлан, хүний оролцоотойгоор хийдэг үүргүүдийг гүйцэтгэдэг. АНУ-ын Батлан хамгаалах яамны “Удирдамж 3000.09 (2023)”-ын дагуу автономн зэвсгийн систем нь идэвхэжсэнээс хойш хүний илрүүлэх, ангилах, довтолох оролцоогүйгээр мэдрэгчийн мэдээлэл болон алгоритмд суурилсан шийдвэр гаргах процесст үндэслэн байг сонгож, устгах чадвартай гэж тодорхойлогддог.

Бие даасан зэвсгийн системүүд нь **хүний хяналтын түвшнээс** хамааран янз бүрийн хэлбэртэй байдаг. **Human-in-the-loop** систем нь үйлдэл хийхийн өмнө хүний зөвшөөрөл шаарддаг бол **human-on-the-loop** системд хүн хяналт тавих боломжтой байдаг. Харин **human-out-of-the-loop** систем нь идэвхэжсэнээс хойш бүрэн бие даан ажиллагаа явуулдаг бөгөөд энэ нь ёс зүй, ажиллагааны ноцтой асуудал дагуулдаг. Ийм төрлийн технологийн жишээнд Израилын IAI Harop нэртэй нисэгчгүй бөмбөгдөгч, Солонгосын хилийн бүсэд ашиглагддаг Samsung SGR-A1 харуулын робот, мөн бүлгээрээ шийдвэр гаргадаг хиймэл оюунд суурилсан нисэгчгүй дронууд ордог.

Эдгээр зэвсгийн хөгжүүлэлт, хэрэглээ нь объект таних, адаптив сургалт, мэдрэгчийн мэдээлэл нэгтгэх, болон автомат жолоодлого зэрэг хиймэл оюуны гол чадваруудад тулгуурладаг. Судлаачдын үзэж буйгаар, ийм зэвсэглэл нь цохилтын нарийвчлалыг нэмэгдүүлж, хүний хохирлыг бууруулан, байлдааны үр ашгийг дээшлүүлэх боломжтой хэдий ч ёс зүй, хууль эрх зүй, хүмүүнлэгийн талаарх асуудлаас болж шүүмжлэгчдийн хараанд ихээхэн өртөж байна. Үүнд хариуцлагын тодорхой бус байдал, олон улсын хүмүүнлэгийн хуультай нийцэх эсэх, мөн машинд үхэл, амьдралын шийдвэр гаргах эрх олгох ёс зүйн үр дагавар зэрэг асуудал багтаж

¹ Dual-Use Technology - Давхар хэрэглээний технологийн энгийн болон цэргийн салбарт аль алинд нь ашиглагдаж болох технологийг хэлнэ.

байгаа юм.

Олон улсын хамтын нийгэмлэг энэ асуудлаар санал зөрөлдөөнтэй хэвээр байгаа ба 2014 оноос хойш НҮБ-ын “Зарим уламжлалт зэвсгийн тухай конвенц” (CCW) гэрээний хүрээнд тус зэвсгийн системд хязгаарлалт эсвэл хориг тавих талаар хэлэлцүүлэг явагдсаар байгаа бөгөөд “Human Rights Watch” зэрэг байгууллагууд ийм зэвсгийг хориглохыг уриалж, үхэл амьдралын шийдвэрийг хиймэл оюунд даатгах нь ёс суртахууны хувьд аюултай хэмээн олон улсад анхааруулсаар байна.

1. Хиймэл оюун цэргийн салбарыг хэрхэн өөрчилж байгаа тухайд

Цэргийн зэвсэглэл, батлан хамгаалах салбар дахь хиймэл оюуны хэрэглээн түүхэн хөгжил

Хиймэл оюуныг зэвсэглэл, батлан хамгаалахад нэвтрүүлэх нь компьютер тооцоолол, цэргийн стратегийн дэвшилтэй зэрэгцээ хөгжиж ирсэн ба түүний гарал үүсэл нь 1940-1960-аад онд Тюринг, фон Нейман, Винер² зэрэг анхдагчид машины оюун ухаан, кибернетикийг³ судалж байх үеэс эхэлдэг. Эрт үеийн цэргийн програмууд нь код задлах, баллистик тооцоолол, стратегийн симуляцид төвлөрсөн нь Хүйтэн дайны үед хамгаалалтын автоматажсан систем, шийдвэр гаргах алгоритмын үндэс суурийг тавьсан. AI судалгаа нь анхлан асуудал шийдвэрлэх, логик болон тоглоомын онолд суурилж явагддаг байсан ба эдгээр нь цэргийн төлөвлөлтөд дэмжлэг үзүүлдэг байв.

1970-1980-аад онуудад хиймэл оюун нь хүний шийдвэр гаргах чадварыг тодорхой салбарт дуурайж ажиллах эксперт системүүдэд суурилан практик хэрэглээнд орсон. Эдгээр системүүдийг усан доорх шумбагч хөлгийн сонар⁴ шинжилгээ, нисэх онгоцны засвар үйлчилгээ, тээвэрлэлт, логистикт ашиглаж эхэлсэн. Мөн анхны бие даасан зэвсгийн загварууд гарч, галын болон пуужингийн удирдлага зэрэгт туршигдсан ч тухайн үеийн компьютер болон мэдрэгчийн хүчин чадал хязгаарлагдмал байсан тул хараахан амжилт олоогүй юм. 1980-1990-ээд онд цэргийн робот техник хөгжиж тагнуул, тэсрэх бөмбөг устгах, байлдааны талбарын симуляци зэрэгт ашигласан бөгөөд нарийвчилсан удирдлагатай сум зэрэг AI-ийн хэрэглээний боломжийг харуулсан.

XXI зуунд хиймэл оюун орчин үеийн дайн тулааны шинэ дүр төрхийг илтгэх болсон ба Predator, Reaper зэрэг нисгэгчгүй агаарын хөлгүүд хиймэл оюуныг ашиглан тагнуул, байршил тогтоох, өндөр цэцтэй довтолгоо хийх чадвартай болсон бөгөөд одоогоор ихэвчлэн хүний хяналт дор ашиглаж байна. Мөн хиймэл оюун нь сүлжээ төвтэй дайн тулаанд их хэмжээний мэдээллийг боловсруулах, тагнуул, урьдчилсан тохиргоо, шийдвэр гаргалт дэмжихэд чухал үүрэг гүйцэтгэж эхэлсэн. АНУ, БНХАУ, ОХУ зэрэг улс орнууд хиймэл оюунд суурилсан зэвсгийн систем, автономит тээврийн хэрэгсэл, мэдээллийн дайн зэрэгт ихээхэн хөрөнгө оруулалт

² <https://militaryembedded.com/ai/machine-learning/artificial-intelligence-timeline>

³ Machine Intelligence - Машины оюун ухаан нь асуудал шийдвэрлэх, эрэмбэлэх зэрэг хүний оюун ухааны зарим чадваруудыг машинуудад програмчлах үед бий болдог зүйл ба эдгээр (хязгаарлагдмал) чадваруудын тусламжтайгаар машин нь нарийн төвөгтэй асуудлыг шийддэг.

⁴ Sonar - Статик кодын дүн шинжилгээ хийх хэрэгсэл бөгөөд таны кодыг сканнердаж, алдаа, аюулгүй байдлын сул тал гэх мэтийг илрүүлдэг хэрэгсэл юм

хийж байгаа ба өнөө үед хиймэл оюун ухаан нь онолын судалгаанаас операцын төлөвлөлт, байлдааны талбарын үр нөлөө, танин мэдэхүйн орон зайнд явагдах дайны чадварыг тодорхойлдог цэргийн стратегийн гол хүчин зүйл болсныг илтгэж байна.

Автоматажсан буюу автономи зэвсгийн систем нь цэргийн стратегид хэрхэн нөлөөлж байна вэ?

Автоматажсан зэвсгийн системүүд нь орчин үеийн цэргийн стратегийн шинж чанарыг үндсээр нь өөрчилж, ажиллагааны хэмнэл, хүчний бүтэц, мөн тогтвортой байдлын динамикийг дахин тодорхойлж байна. Мэдээллийг хүлээн авах, боловсруулах үйлдлийг машинд суурилсан хурдаар гүйцэтгэх нь уламжлалт “ажиглах-чиглүүлэх-шийдвэрлэх-үйлдэх”⁵ мөчлөгийг өөрчлөн, ингэснээр цэргийн ажиллагааны үед удирдлагын түвшинд түргэн хугацаанд шийдвэр гарснаар үүрэг гүйцэтгэх хугацаанд эергээр нөлөөлөх юм. Жишээлбэл, АНУ-ын Батлан хамгаалах яам 2022 онд хиймэл оюун ба автономи технологид зориулж **874 сая ам.долларын төсөв** баталсан нь (Congressional Research Service, 2022) түүний стратегийн ач холбогдлыг нотолж байна. Судалгаагаар 2020 онд олон улсын хэмжээнд цэргийн хиймэл оюунд зарцуулсан хөрөнгө оруулалт **6.3 тэрбум ам.доллар** байсан бол 2028 он гэхэд **13.7 тэрбум ам.долларт** хүрэх төлөвтэй байгаа нь (Fortune Business Insights, 2021) энэхүү технологийн хөгжлийн чиг хандлагын цар хүрээг харуулж байна. Хиймэл оюун нь цэргийн ажиллагаа явуулж буй орчинд хурдны хувьд давамгайлах чадварыг нэмэгдүүлэх боломжийг олгож байгаа ч⁶ хүний оюун санааны оролцоог бууруулснаас үүдэлтэй алдаа үүсэх магадлалыг нэмэгдүүлдэг. Бүтцийн түвшинд өртгийн хувьд хэмнэлттэй, үндсэн хүчийг нэмэгдүүлэх бие даасан зэвсэг болох, тухайлбал байг онох хүртэл тэнүүчилдэг сум, нисгэгчгүй нисэх хэрэгсэл, жолоочгүй хуурай газрын тээврийн хэрэгслийг хязгаарлагдмал тооны өндөр өртөг бүхий хүний удирдлагатай системийн оронд бөөнөөр нь, сүлжээгээр байршуулан ашиглах нь стратегийн давуу байдлыг олгох ба энэ цэргийн ажиллагааны номлолыг шинээр тодорхойлох хүчин зүйл болж байна⁷. 2020 оны Нагорно-Карабахын мөргөлдөөний үеэр Азербайжан loitering munition буюу «камикадзе дрон»-ыг өргөн ашиглаж, Арменийн **200 гаруй танк болон хуягт техникийг** устгасан нь автоматажсан системийн дайралтын стратегийн үр нөлөөг харуулсан тохиолдол болжээ⁸. Үүний зэрэгцээ, автоматажсан системүүдийн нэг бүрийн өртөг харьцангуй бага тул олон тоогоор үйлдвэрлэх боломжтой бөгөөд ингэснээр зэвсэгт хүчний хохирлыг бууруулах шинэ хандлага бий болж байна⁹. Үүний тод жишээ нь Украинд өрнөсөн дайн бөгөөд 2023 оны байдлаар Украин сар бүр ойролцоогоор **10,000** дрон алдаж байсан ч байлдах чадвараа хадгалсаар байгаа нь автоматажсан системийн өргөн хэрэглээ болон хохирлыг хурдан хугацаанд

⁵ Cummings, M. L. “Artificial Intelligence and the Future of Warfare.” Chatham House, 2017.

⁶ Scharre, Paul. *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. W. W. Norton, 2018.

⁷ Singer, P. W. *Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century*. Penguin, 2009.

⁸ International Institute for Strategic Studies (IISS). *The Military Balance 2021*.

⁹ Brundage, M. et al. *The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation*. 2018.

нөхөх чадварыг харуулсан тохиолдол юм¹⁰.

Үүний зэрэгцээ цэргийн байгууллагууд “**хүн-машины хамтын ажиллагаа**” (human-machine teaming) гэсэн онол, номлолыг боловсруулж эхэлсэн бөгөөд бие даасан төхөөрөмжүүд мэдрэхүй, чиглүүлэх, аюул илрүүлэх үүргийг гүйцэтгэх бол, хүн тулааны шийдвэр, хянах үүргийг гүйцэтгэнэ. Энэ маягаар бие даасан зэвсгийн давуу талыг ашиглахад ёс зүй, хариуцлагын зарчимтай нийцүүлэх хандлага бий болж эхэлсэн¹¹.

Автоматажсан системүүдийг ашиглахтай холбоотой гол сорилтуудын нэг нь команд ба удирдлагын асуудал юм. Хүн бүрэн удирдах эсвэл зөвхөн хяналт тавих сонголт нь стратегийн төвөгтэй шийдвэрийг шаарддаг бөгөөд хэт нарийн хяналт нь ажиллагааны хурдыг бууруулдаг бол сул хяналт нь ёс зүйн болон хууль эрх зүйн эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг¹². Үүнээс гадна, автоматажсан системүүдийн кибер болон электрон дайралтад өртөмтгий байдал нь тэдгээрийг сааруулах, төөрөгдүүлэх, эсвэл хакердах боломжийг олгодог бөгөөд энэ нь стратегийн түвшинд сэргийлэх шинэ арга хэрэгслийг шаарддаг.

Өнөөдрийн байдлаар **100 гаруй улс** цэргийн зориулалттай дроныг эзэмшиж байгаа бөгөөд дор хаяж **20 улс** зэвсэглэсэн дроныг хөгжүүлж, ашиглаж байна¹³. Энэ нь автономи зэвсгийн тархалт маш хурдтай явагдаж байгааг харуулж байгаа ба цаашид бүс нутгийн тэнцвэрт байдалд ямарваа нэгэн байдлаар нөлөөлөх нь тодорхой болж байна.

2. Автономи зэвсгийн системийн олон улсын аюулгүй байдалд үзүүлэх сөрөг үр дагавар

Автономи зэвсгийн системийн хүний шууд оролцоогүйгээр бай илрүүлэх, сонгох, устгах чадвар нь ёс зүй, хууль, аюулгүй байдлын асуудлыг үргэлжид хөндсөөр байдаг. Зарим судлаачид тус системийг тулалдааны нарийвчлалыг сайжруулж, хүний хохирлыг бууруулах боломжтой гэж үздэг ч эдгээр систем буруу этгээдийн гарт орвол геноцид, терроризм зэрэг ноцтой аюул учруулж болзошгүй. Ийм төрлийн зэвсэг систем зэвсэгт бүлэглэл, шашны хэт даврагчид, террорист гэх этгээдүүдийн гарт орвол үр дагавар нь зөвхөн улс орны дотоод аюулт байдлаар хязгаарлагдахгүй, бүс нутгийн болон олон улсын хэмжээнд тогтворгүй байдлыг өдөөх аюултай. Зэвсгийн хууль бус худалдаа нь эдгээр бүлэглэлд цэргийн зориулалттай зэвсэг эзэмших боломжийг олгож, төрийн эрх мэдэл, дотоод тогтвортой байдлыг доройтуулах нөхцөлийг бүрдүүлдэг. Уламжлалт зэвсгээс ялгаатай нь автономи системүүдийг дахин программчилж эсвэл хакердах боломжтой тул дайсагнагч улс орнууд, бүлэглэл тэдгээрийг өөр зорилгод ашиглах боломжтой¹⁴ юм.

¹⁰ (Royal United Services Institute, 2023).

¹¹ <https://www.airuniversity.af.edu/Wild-Blue-Yonder/Articles/Article-Display/Article/3816647/accelerating-decision-making-through-human-machine-teaming/>

¹² U.S. Department of Defense. Directive 3000.09: Autonomy in Weapon Systems. 2012 (updated 2020).

¹³ Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). Yearbook 2023: Armaments, Disarmament and International Security. 2023.

¹⁴ Human Rights Watch. Losing Humanity: The Case Against Killer Robots. Human Rights Watch, 2012.

Мөн автономи зэвсгийн системийн тархалт дэлхийн хүчний тэнцвэрийг сууриар нь өөрчлөх аюултай бөгөөд АНУ, Хятад, ОХУ зэрэг томоохон гүрнүүд хиймэл оюунд автономи суурилсан зэвсэглэлд ихээхэн хөрөнгө оруулж байгаа нь Хүйтэн дайны үеийн цөмийн зэвсгийн өрсөлдөөнтэй төстэй шинэ “зэвсгийн уралдаан”-ыг өдөөж байна. Энэхүү технологийн өрсөлдөөн нь одоогийн сэргийлэх стратегийн тогтолцоог ганхуулах бөгөөд автомат шийдвэр гаргалт, хэт хурдан ажиллагаа нь болзошгүй аюулаас урьдчилан сэргийлэх боломжийг мөн багасгадаг. Түүгээр зогсохгүй цэргийн шийдвэр гаргах түвшинд хиймэл оюуныг ашиглах нь буруу мэдээлэл түгээгдэх, эсвэл системийн доголдлоос шалтгаалан ноцтой үр дагаварт хүргэж болзошгүй юм. Зарим судлаачдын¹⁵ үзэж буйгаар, “автономи зэвсгийн хэрэглээ нь дайнд эхлүүлэх улс төрийн болон ёс суртахууны босгыг бууруулж, хүний амь насанд аюул багатай мэт сэтгэгдэл төрүүлэх тул улс төрийн удирдагчид зэвсэгт мөргөлдөөн эхлүүлэх шийдвэрийг илүү амархан гаргах магадлалтай”-г анхааруулж байгаа юм.

Автономи зэвсгийн өөр нэг ноцтой асуудал нь олон улсын хүмүүнлэгийн хуулийн¹⁶ хүрээнд хариуцлагыг тодорхойлох боломжгүй байдал юм. Хэрэв автономи зэвсгийн систем энгийн иргэнийг хөнөөх эсвэл буруу байг устгасан тохиолдолд хариуцлагыг хэн хүлээх, зохион бүтээгч үү, командлагч уу, эсвэл тухайн улс уу? Энэ “хариуцлагын зааг” нь олон улсын хүмүүнлэгийн хуулийн үндсэн зарчмууд болох хүн шүүлт, ёс суртахууны үндэслэлд тулгуурласан ялгаа болон пропорциональ байдалд асуудал үүсгэж байна. Хүний оролцоог халж, амьдрал ба үхлийн шийдвэрийг алгоритмд даатгах нь ёс зүйн хувьд ч асуудал дагуулдаг. Зарим судлаачид¹⁷ “автономи зэвсгийн системүүд онолын хувьд хүний алдааг бууруулж болох ч тэдгээр нь ёс суртахууны шийдвэр гаргах чадварыг орлож чадахгүй” хэмээн үзэж байна.

Кибер аюулгүй байдлын талаас авч үзвэл автономи зэвсгийн систем нь бүр ч эмзэг байдаг ба эдгээр систем нь нарийн сүлжээ, мэдрэгч, харилцааны холбооны системд суурилсан байдаг тул хакерийн болон цахилгаан соронзон халдлагад өртөх эрсдэл ч өндөр юм.

Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын “Зарим уламжлалт зэвсгийн тухай конвенц” (CCW¹⁸) автономи зэвсгийн зохицуулалтын талаар хэлэлцэж эхэлсэн боловч хэдийгээр одоогийн байдлаар нэгдсэн шийдэлд хүрээгүй байна. Зарим улс орон бүрэн хориг тавихыг дэмждэг бол (жишээ нь Human Rights Watch-ийн “Алуурчин роботыг зогсооё” кампанит ажил), бусад нь “хүний хатуу хяналт”-тай уян хатан зохицуулалтыг илүүд үзэж байна. Гэсэн хэдий ч олон улсын хэмжээнд хэрэгжих хууль ёсны гэрээ байхгүй байгаа нь технологийн тархалтыг хянах боломжийг сулруулж, геополитикийн өрсөлдөөн, тогтворгүй байдлыг нэмэгдүүлж байгаа юм.

¹⁵ Roff, Heather M. “The Strategic Robot Problem: Lethal Autonomous Weapons in War.” *Journal of Military Ethics*, vol. 14, no. 3, 2015, pp. 211-227. Singer, P. W. *Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century*. Penguin Press, 2009.

¹⁶ *International humanitarian law*

¹⁷ Arkin, Ronald C. *Governing Lethal Behavior in Autonomous Robots*. CRC Press, 2009.

¹⁸ *Convention on Certain Conventional Weapons*

3. Одоогийн олон улсын зохицуулалтууд ба хяналтыг сайжруулах тухай санал, зөвлөмж

Хиймэл оюунд суурилсан автономит зэвсгийн системүүдийн зохицуулалт нь орчин үеийн олон улсын аюулгүй байдлын засаглалын хамгийн тулгамдсан асуудлын нэг болсон. Одоогоор **Олон улсын хүмүүнлэгийн хууль** нь бүх төрлийн зэвсгийн үндсэн эрх зүйн хүрээг тогтоож байгаа бөгөөд ялгах, пропорциональ байдал болон цэргийн хэрэгцээ гэх мэт зарчмуудыг дагаж мөрдөхийг шаарддаг. Эдгээр зарчим нь автономи зэвсгийн системд мөн адил үйлчлэх бөгөөд ийм зэвсгийг ашигласан тохиолдолд хариуцлага тухайн улсад ноогддог¹⁹. Гэсэн хэдий ч автономи зэвсгийн системд зориулсан тусгай хууль эрх зүйн зохицуулалт одоогоор байхгүй бөгөөд хэлэлцүүлэг голчлон **Зарим уламжлалт зэвсгийн тухай конвенц**-ийн хүрээнд явагдаж байна. 2014 оноос хойш тус конвенцын **Засгийн газрын шинжээчдийн бүлэг (GGE)**²⁰ нь “үхэлд хүргэх автономи зэвсгийн системүүд”-ийн тодорхойлолт, ёс зүй, хууль зүйн асуудлыг хэлэлцэж ирсэн.²¹ Дээрх хэлэлцүүлгүүдийн үр дүнд улс орнуудын байр суурь илт зөрүүтэйг илтгэж өгсөн ба зарим улс хүний оролцоогүйгээр бай сонгон устгах чадвартай системд хориг тавих шаардлагатай гэж үзэж байгаа бол АНУ, Орос, Израил зэрэг орнууд хариуцлагатай хэрэглээ болон зэвсэг ашиглах улс орны дотоод үйл явдалд оролцсон хууль дүрэм батлахгүй байх зарчмыг дэмжиж байгаа юм²².

Олон улсын Улаан Загалмайн хороо (ICRC) болон “Алуурчин роботыг зогсооё” зэрэг иргэний нийгмийн хөдөлгөөнүүд автономи зэвсгийн системийг хүний амь насыг шийдвэрлэх бүрэн эрхтэй байхаас ангид байлгах ёстой гэж үздэг бөгөөд бүх төрлийн үхэлд хүргэх шийдвэрт “хүний хяналт” байх ёстой гэсэн хуульчилсан заалт нэвтрүүлэхийг уриалж байна²³. Гэсэн хэдий ч улс орнуудын нэгдмэл бус байдлаас үүдэн зэвсгийн хяналтад хүндрэл учирсаар байна. Женевийн нэмэлт протокол I-ийн 36-р зүйл нь шинэ зэвсгийн **хууль зүйн хяналт** хийх үүргийг улс орнуудад ногдуулдаг боловч цөөн улс л энэ талаар тайлангаа нийтэлдэг тул ил тод байдал, хариуцлагын дутагдал ноёлж байна²⁴.

Хяналт, зохицуулалтыг сайжруулахын тулд судлаачид болон бодлого боловсруулагчид **хууль зүй, техникийн болон институцийн олон шатлалт тогтолцоо** байгуулахыг санал болгож байгаа ба хууль эрх зүйн арга хэмжээнд Зарим уламжлалт зэвсгийн тухай конвенц-ийн дагуу заавал дагаж мөрдөх шинэ протокол эсвэл хүнийг бүрэн автономи зэвсгээр үхэлд хүргэхийг хориглосон бие даасан конвенц байгуулж, ашиглахаас өмнө баримтжуулсан хяналт шалгалтыг

¹⁹ International Committee of the Red Cross (ICRC). *Autonomous Weapon Systems: Implications of Increasing Autonomy in the Critical Functions of Weapons*. ICRC, 2021.

²⁰ Group of Governmental Experts

²¹ United Nations Office at Geneva. *Report of the 2023 Meeting of the Group of Governmental Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems under the Convention on Certain Conventional Weapons*. United Nations, 2023.

²² Boulanin, Vincent, et al. *Responsible Military Use of Artificial Intelligence: Political, Legal and Technical Dimensions*. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), 2020.

²³ Campaign to Stop Killer Robots. *Key Elements of a New International Treaty on Autonomous Weapons Systems*. 2023.

²⁴ Scharre, Paul. *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. W. W. Norton, 2018.

үүрэг болгож болно. **Олон улсын баталгаажуулалтын стандарт болон итгэмжлэгдсэн туршилтын лабораториуд-ыг** бий болгосноор хиймэл оюунд суурилсан бүх зэвсгийн аюулгүй, найдвартай, ил тод байдлын наад захын шаардлагыг хангах юм. Үүнээс гадна **НҮБ-ын техникийн зөвлөх байгууллага** (Олон улсын цөмийн эрчим хүчний агентлагтай төстэй бүтэцтэй) байгуулж, автономи зэвсгийн системийн технологийн шалгалт, баталгаажуулалт, судалгаа шинжилгээг хэрэгжүүлэх боломжтой.

Дүгнэж хэлэхэд, хиймэл оюунд суурилсан зэвсгийн системийг зохицуулахад хууль эрх зүйн заалт, техникийн баталгаажуулалт болон хүний байнгын хяналт хосолсон цогц арга барил шаардлагатай. Цэргийн хиймэл оюуны технологийн хөгжлийг бүрэн хориглох бус харин ёс зүй, хүмүүнлэгийн зарчмыг давхар хадгалах замаар зохицуулах ёстой. Олон улсын Улаан Загалмайн хорооны Ерөнхийлөгч Петер Маурерын, “хүч хэрэглэх, хүний амь насыг шийдэх шийдвэрүүд заавал ухамсарт хүний хяналтад байх ёстой бөгөөд олон улсын хүмүүнлэгийн хуулийг чанд баримтлах ёстой” хэмээн дурдсан байдаг. Хүнд суурилсан хариуцлагатай байдал, ил тод байдал, аюулгүй байдлын хэрэгжилтийн стандартыг бий болгох нь хиймэл оюун нь хяналтгүй аллагын зэвсэг болох бус харин хамгаалалтын хэрэгсэл хэвээр үлдэхэд чухал ач холбогдолтой юм.

ДҮГНЭЛТ

Хиймэл оюунд суурилсан автономи зэвсгийн системүүд дэлхийн аюулгүй байдлын орчныг үндсэндээ өөрчилж, цэргийн шинэчлэлийн хөдөлгөгч хүч болохын сацуу, шинэ төрлийн эрсдэл үүсгэх эх үүсвэр болж байна. Нэг талаас, эдгээр системүүд оновчтой ажиллагаа, хурдан шийдвэр гаргалт, хүний ажиллаж боломгүй аюултай орчин нөхцөлд ажиллах боломж зэрэг урьд өмнө байгаагүй давуу талыг олгож, байлдааны хохирлыг бууруулах замаар орчин үеийн цэргийн ажиллагааг шинэчилж байгаа юм. Нөгөө талаас, хүний шийдвэрээс гадуур үхэлд хүргэх шийдвэр гаргах нь олон улсын хүмүүнлэгийн хууль тогтоомжийг зөрчих эрсдэл, санамсаргүй болон зохисгүй хохирол учруулах магадлалыг бий болгодог.

Мөн хямд өртгөөр олон тоогоор бүтээгдэх боломжтой автономи зэвсэг нь улс орнуудын удирдагчид хүний амь насанд эрсдэл багатай хэмээн үзэн цэргийн ажиллагаанд илүү оролцох магадлалыг нэмэгдүүлэх, геополитикийн тэнцвэрт байдлыг тогтворгүй болгохоос гадна дэлхийн улс орнуудын зэвсгийн өрсөлдөөнийг өдөөж, олон улсын хамтын ажиллагаа, хиймэл оюуны ёс зүйн удирдлагад анхаарал хандуулах боломжийг хумсалж байна.

Эцэст нь, автономи зэвсгийн системүүдийн аюулгүй байдлын нөлөө нь үндэстний хязгаараас давж, ёс зүй, олон улсын хуулийн асуудлуудыг хөндөж эхэлсэн. Автономи зэвсгийн систем нь аюулгүй байдлыг хангах хэрэгсэл болох уу эсвэл тогтворгүй байдлын эх үүсвэр болох уу гэдэг нь олон улсын эрх зүйн хүрээ, ил тод удирдлага, хүний ухамсарт хяналтыг хэрхэн баталгаажуулахаас шууд хамаарах болно. Дэлхийн хамтын нийгэмлэгийн өмнө тулгарч буй сорилт нь технологийн дэвшлийг хүлээн зөвшөөрөх, харин ёс зүй, олон улсын тогтвортой байдлыг алдагдуулахгүйгээр тэнцвэржүүлэхэд оршиж байна.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. <https://militaryembedded.com/ai/machine-learning/artificial-intelligence-timeline>
2. Cummings, M. L. "Artificial Intelligence and the Future of Warfare." Chatham House, 2017.
3. Scharre, Paul. *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. W. W. Norton, 2018.
4. Singer, P. W. *Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century*. Penguin, 2009.
5. International Institute for Strategic Studies (IISS). *The Military Balance 2021*.
6. Brundage, M. et al. *The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation*. 2018.
7. (Royal United Services Institute, 2023).
8. <https://www.airuniversity.af.edu/Wild-Blue-Yonder/Articles/Article-Display/Article/3816647/accelerating-decision-making-through-human-machine-teaming/>
9. U.S. Department of Defense. Directive 3000.09: *Autonomy in Weapon Systems*. 2012 (updated 2020).
10. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). *Yearbook 2023: Armaments, Disarmament and International Security*. 2023.
11. Human Rights Watch. *Losing Humanity: The Case Against Killer Robots*. Human Rights Watch, 2012.
12. Roff, Heather M. "The Strategic Robot Problem: Lethal Autonomous Weapons in War." *Journal of Military Ethics*, vol. 14, no. 3, 2015, pp. 211-227.
13. Arkin, Ronald C. *Governing Lethal Behavior in Autonomous Robots*. CRC Press, 2009.
14. International Committee of the Red Cross (ICRC). *Autonomous Weapon Systems: Implications of Increasing Autonomy in the Critical Functions of Weapons*. ICRC, 2021.
15. United Nations Office at Geneva. *Report of the 2023 Meeting of the Group of Governmental Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems under the Convention on Certain Conventional Weapons*. United Nations, 2023.
16. Boulanin, Vincent, et al. *Responsible Military Use of Artificial Intelligence: Political, Legal and Technical Dimensions*. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), 2020.
17. Campaign to Stop Killer Robots. *Key Elements of a New International Treaty on Autonomous Weapons Systems*. 2023.
18. Scharre, Paul. *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. W. W. Norton, 2018.