

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.6.395>

JCCT 2024-11-50

주요 전쟁 별 전차 손실 원인 및 FPV 드론 위협 분석에 따른 생존성 향상 방안 연구

A study on the ways to improve tank survivability by analyzing the causes of tank loss in major wars and FPV drone threats

최무룡*

Choi muryong*

요약 과학기술의 발전과 함께 대전차 미사일이나 로켓, 최근에는 FPV 드론에 이르기까지 다양한 위협이 새롭게 등장하고 있다. 최근 우크라이나-러시아 전쟁에서 전차에 대한 FPV 드론의 위협이 매우 강한 충격을 주고 있지만 그 대응 방식도 함께 발전되고 있는 것도 사실이다. 지금까지의 위협은 장갑의 강화를 통해 극복해 냈지만, 지금의 위협은 무기체계와 싸우는 방법을 근본적으로 바꿀 것을 요구하고 있다.

능동 방어시스템을 저고도, 저속 드론까지 대응할 수 있도록 개선하고, 드론 탐지 센서를 주요 장비에 부착하고 화력 체계에 연동하여 자동화된 hard-kill 방식을 적용할 필요가 있다. 전술적으로도 적의 소형 드론 운용 거리 내에 아군의 핵심 전력을 배치하는 것은 지양해야 하며, 야간 기동 및 전투를 강화해야 한다. 또한 아군도 드론을 적극 활용하여 기동부대가 상시 공중정찰을 통해 필요한 정보를 획득할 수 있는 능력을 조기에 갖추어야 한다.

주요어 : 전차, 손실 원인, FPV, 드론, 욘 키푸르, 한국전쟁, 대전차 유도탄, 포병, 유무인 복합전투체계

Abstract With the advancement of science and technology, new threats have emerged, ranging from anti-tank guided missiles and rockets to FPV drones. The threat of FPV drones against tanks has been very evident in the recent Ukraine-Russia war, but the ways to counter them are also evolving. While previous threats have been overcome through increased armor, The current threat demands fundamental changes in tactical doctrine and weapon systems.

We need to improve our APS to deal with low-altitude, low-speed drones, and apply automated hard-kill methods by attaching drone detection sensors to key equipment and integrating them with firepower systems. Tactically, we should avoid deploying our core forces within the range of the enemy's small drones, and strengthen nighttime maneuvers and combat. Allies should also utilize drones early to ensure that our forces have the ability to obtain the necessary information through constant aerial reconnaissance.

Key words : Tank, Source of loss, FPV, Drone, Yumkippur, Korean war, ATGM, Artillery, MUM-T

1. 서론

우리는 흔히 '최고의 대전차 무기는 전차'라고 얘기한다. 이런 주장은 전차가 전장의 중요한 무기체계로

사용된 2차 세계대전 때부터 꾸준히 제기되었다. 하지만 이후 발생한 중동전쟁에서는 대전차 유도탄, 냉전 시대에는 공격 헬리콥터, 그리고 최근 우크라이나-러시아 전쟁에서는 다시 대전차 유도탄과 드론이 전차보

*중신회원, 한국전자통신연구원 초빙연구원(책임)
접수일: 2024년 8월 19일, 수정완료일: 2024년 9월 13일
게재확정일: 2024년 11월 5일

Received: August 19, 2024 / Revised: September 13, 2024

Accepted: November 5, 2024

*Corresponding Author: k2tanker@etri.re.kr

Defense & Safety ICT Convergence Research Division, Electronics and Telecommunications Research Institute.

다 더 효과적인 대전차 무기라는 인식이 심어졌다. 특히 우크라이나-러시아 전쟁 초기 재블린과 N-LAW의 위력으로 인해 ‘전차 무용론’이 재현되었고, 그 이후에는 우크라이나의 FPV 드론에서 떨어뜨리는 포탄에 파괴되는 러시아군 전차의 영상과 사진을 보면서 이제 전차의 시대는 끝났다는 얘기가 정설처럼 퍼져나갔다. 하지만 우크라이나군은 2022년 가을, 전차를 주력으로 한 기계화부대로 연습하여 전세를 역전시켰으며, 추가적인 반격 작전을 위해 서방 국가들에 더 많은 전차와 장갑차의 지원을 긴급하게 요청하는 상반된 상황이 연출되기도 했다. 즉, 세계는 다양한 대전차 무기체계가 전차에 위협적인 존재라는 생각을 하면서도 여전히 전차가 지상전에서 공격과 방어작전에 있어 매우 핵심적인 무기체계인 것을 전장에서 확인하고 있다. 따라서 앞으로도 각국은 기존 전차보다 파괴력과 생존력이 향상된 신형 전차를 더욱 많이 확보하려는 노력을 지속할 것이다.

또한 적의 ‘전차’를 파괴하는 전술과 무기체계는 모든 국가에 지상전에서 승리하기 위한 가장 중요한 요소가 되고 있다. 그래서 어떤 무기체계가 가장 전차에 실질적인 위협이 되는지 확인하고 그 무기체계를 효과적으로 운용할 수 있는 전술을 개발하는 것이 무엇보다 중요한 과업이 되었다. 그래서 과거 주요 전쟁 기간 중 피해를 당한 전차들이 어떤 무기체계로 인해 파괴되거나 무력화됐는지 확인해 보는 것이 그 시발점이 될 수 있을 것이다.

II. 2차 세계대전 중 러시아군 전차의 피해 현황 분석

1941년 독일이 바바로사 작전으로 소련을 침공할 때 소련 육군은 약 20,000대의 전차를 보유하고 있었다. 또한 2차 세계대전 기간 중 소련은 약 106,000대의 전차를 자체 생산했으며 미국과 영국으로부터 22,000대를 추가로 지원받았다. 즉, 148,000대의 전차가 독일과의 전쟁에 투입된 것으로 추정된다. 그 전차 중 2차 세계대전이 끝날 무렵 22,000대의 탱크가 남아있었으므로 전쟁 기간 중 약 126,000대의 소련군 전차가 파괴되거나, 정비 불가, 노후화로 인한 퇴역 등의 이유로 폐기가 된 것이다. 이런 전차 피해 현황 중 소련군이 본격적으로 반격을 시작한 43년 후반부터 45년까지 일부

지역에서 발생한 ‘회복 불가능한 전차의 피해 현황’을 분석했다[1].

표 1. (소련군의) 회복 불가능한 전차 피해 현황
Table 1. Distribution of irrecoverable tank losses by means of destruction

전선 (기간)	총 손실	피해 원인				
		포병	지뢰	항공	기타	
우크라이나(45.1월~5월)	525 231	503 224	17 7	5 -	- -	
벨라루스 (45.1월~2월)	674 227	645 218	3 -	- -	26 9	
레닌그라드 (44년)	151 -	112 -	39 -	- -	- -	
1군위전차군 리비우-산도미에시 공세(44년)	324 264	310 259	- -	14 5	- -	
1군위전차군의 카르파티아 공세(44년)	- 286	- 256	- 4	- 14	- 12	
3군위전차군 비스툴라작전	381 -	322 -	10 -	49 -	- -	
4군위전차군(44.6월~9월)	239 206	230 198	3 3	6 5	- -	
4군위전차군 오롤작전(43년)	360 292	312 257	41 29	7 6	- -	
합 계	전차/자주포 전체	2,940	2,600	117	95	38
	T-34전차	1,506	1,312	43	30	21

출처: colonel G.F. Krivosheev, “soviet casualties and combat losses in the 20th century”(1997), Greenhill books, London, pp. 252-253.

* 피해 원인별 손실 현황 상단 숫자는 전차, 자주포 전체 피해 현황, 하단 숫자는 T-34 전차의 피해 현황만 표시

우크라이나, 벨라루스, 레닌그라드 등 치열한 전투에서 발생한 전차와 자주포 전체 피해 현황 중 91.5%가 독일군 포(야포, 전차포, 대전차포 포함)에 의한 것이었으며 지뢰 4%, 항공 3.2%, 기타 1.3% 순이었다. 그 중 주력 전차로 장갑 보호력이 가장 높았던 T-34 전차의 피해도 포에 의한 것이 93.6%, 지뢰 2.9%, 항공 2%, 기타 1.5%로 포에 의한 전차 피해가 압도적으로 높았다. 이 현황 속 ‘포’의 범주에는 ‘전차’와 ‘대전차포’가 포함되어 있는데 2차대전 시 보고서 들에는 전차포와 대전차포를 별도로 분리하지 않고 포병(야포)의 범주에 포함하는 사례가 많았다. 하지만 전후 연합군 측이 주력 전차였던 셔먼 전차의 손실 원인을 확인한 자료와 비교해 보면 소련군의 대략적인 전차 손실 원인을 유추할 수 있다. 미군이 분석한 바에 의하면 전차와 대전차포 사격에 의한 손실이 54%,

대전차 총과 로켓(판저파우스트)에 의한 손실이 9.5% 이므로 전체 피해 91.5% 중 약 28% 이하, T-34 전차 손실 93.6% 중 30% 이하 정도가 ‘야포’에 의한 손실로 추정할 수 있을 것이다.

이 시기에는 전차를 파괴할 수 있는 무기체계가 다양하지 않아서 전차와 대전차포가 압도적으로 높은 효과를 보이고 있으며 소련군 전차의 장갑 보호력을 고려했을 때 야포도 효과적인 대전차 무기체계라고 할 수 있었다.

III. 한국전쟁 초기 북한군 전차의 피해 현황 분석

1952년 7월 미 육군성 의뢰로 존스 홉킨스 대학의 ‘기갑 프로젝트 국방위원회’가 한국전쟁 당시 북한 육군이 꽤 큰 규모의 기갑부대를 운영하고 있던 1950년 미군 기갑부대의 대전차 임무 수행 결과를 분석한 보고서(ORO-R-1)를 발간했다[2].

표 2. 북한군 T-34 전차 손실 누적 (1950년 7~11월)
 Table 2. North Korean Army losses of T-34 tanks (July~November 1950)

피해 원인	합 계	파 괴	손 상
전차	97	89	8
포 (박격포)	28	20	8
대전차 화기	35	20	15
지뢰	1	1	0
기타(수류탄)	3	3	0
항공	29	27	2
원인 불명	63	63	0
총계	256	223	33

출처: ORO-R-1(FEC), US armor in the anti-tank role, Korea, 1950
 * 확인된 무기체계에 의한 손실 193대(파괴 160, 손상 33)

표 3의 현황은 1950년 7월에서 11월 사이에 파괴되거나 손상된 256대의 북한군 T-34 전차를 대상으로 조사한 것이다. 총피해 현황 중 193대는 전과를 올린 미군의 무기체계를 확인할 수 있었다. 이 자료에 의하면 미군 전차는 256대 중 총 89대의 적 전차를 파괴하고 8대를 손상하는 등 총 97대의 전과를 올려 손실된 적 전차 중 40%에 대한 전과를 올린 것으로 확인되며, 피해 원인이 확인된 193대 중에는 50%의 전과를 올린

것을 보여준다. 전차와 대전차포를 제외한 포병(야포, 박격포)에 의한 전과는 256대 중에는 28대로 11%, 확인된 193대 중에는 15%의 전과를 보여준다. 무반동총과 대전차로켓이 포함된 대전차 화기는 35대의 전과로 전체의 14%, 피해 원인이 확인된 전과의 18%를 차지하였다. 공군과 해군 항공기에 의한 전과는 29대로 포병이 획득한 전과와 유사한 수준이나 손상보다는 파괴한 적 전차의 비율이 압도적으로 높은 특징을 보인다.

이 현황에서 보듯이 적 전차에 대한 아군 전차의 전과는 대략 40~50% 수준이라고 추정할 수 있으며, 대전차 화기가 15~20%, 항공기와 포병이 각 10~15%를 차지한 것으로 추정할 수 있다. 이런 데이터는 한국전쟁 초기에는 북한군 전차에 대해 가장 효과적인 대전차 무기체계는 미군의 전차였다는 것을 보여준다.

IV. 옴 키푸르 전쟁 시 아랍군 전차의 피해 현황 분석

이스라엘과 이집트를 비롯한 아랍 동맹군 간 벌어진 4차 중동전쟁은 2차 세계대전 후 가장 큰 규모의 전차가 투입되어 쌍방 간 치열한 전투가 벌어진 전쟁이라고 할 수 있다. 따라서 양측의 전차 손실 원인을 분석하기 위한 유용한 자료를 제공해 준다.

이스라엘군은 개전 전 약 1,700대의 전차를 보유하고 있었으나 전쟁 기간 중 49.4%인 840대를 손실했다. 이집트를 비롯한 아랍 동맹군은 약 3,620대의 전차를 투입했으나 70.4%인 2,550대를 손실했다.

표 3. 4차 중동전쟁 시 주요 참전국 전차 손실 현황
 Table 3. Tank losses by major belligerents in the Fourth Middle East War

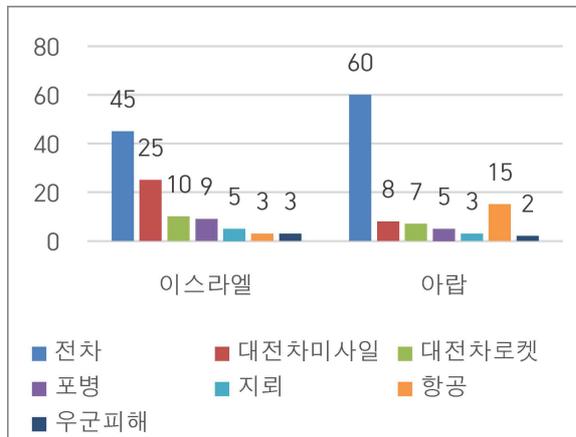
구 분	전쟁 前 보유	손실 전차
이스라엘	1,700	840
아 랍	계	3,620
	이집트	1,955
	시리아	1,270
	이라크	250
	요르단	150

출처: Kim, Eung Ryoung (2023). The Impact of the Third and Fourth Middle East War on the ROK Army, KNDU

양측의 전차 손실 원인을 살펴보면 이 전쟁에서도 전차의 가장 큰 위협은 전차라는 사실을 알 수 있다. 이스라엘군 전차의 45%, 아랍 동맹군 전차의 60%가 상대방의 전차 때문에 손실을 보았다.

흥미로운 사실은 이스라엘군의 두 번째 큰 손실 원인은 이번 전장에 처음 등장한 AT-3 대전차 미사일에 의한 것으로 무려 25%에 달한다. 즉 손실된 전차 840대 중 210대가 이집트 군의 대전차 미사일에 의한 것이었다. 여기에다 대전차로켓 RPG-7까지 포함하면 35%의 손실로, 294대의 전차가 아랍 동맹군 보병이 보유한 대전차 무기체계에 의해 파괴된 것이었다. 반면 아랍 동맹군 전차들은 여전히 이스라엘군의 강점인 공군력에 의해 15%라는 큰 피해를 보았으며 이스라엘군이 보유한 대전차 미사일과 로켓에 의한 손실도 15%로 적지 않은 비율을 보였다.

표 4. 전차 손실 원인별 비율 (%)
Table 4. Percentage of tank losses by cause (%)



출처: Kim, Eung Ryoung (2023). The Impact of the Third and Fourth Middle East War on the ROK Army, KNDU

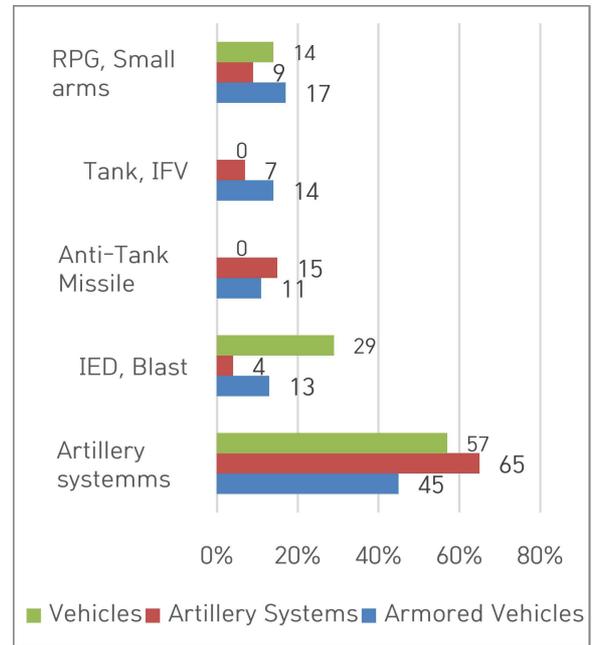
4차 중동전에서 본격적으로 전장에 등장한 대전차 유도탄과 대전차로켓은 이스라엘군은 물론 전 세계 많은 국가에 충격과 놀라움을 안겨주기에 충분했다. ‘전차 무용론’이 본격적으로 제기되는 계기가 되기도 했다. 하지만 ‘숫자’가 보여주는 결과는 여전히 840대의 이스라엘군 전차 손실 중 378대, 2,550대의 아랍 동맹군의 전차 손실 중 1,530대는 상대방의 전차에 의한 것이었음을 보여준다.

VI. 돈바스, 우크라이나-러시아 전쟁 시 전차 피해 현황 분석

1. 2020년까지의 돈바스 지역 전투 분석

2014년 4월부터 시작된 돈바스 전쟁은 2022년 2월 러시아가 ‘특별군사작전’으로 전면적인 침공을 하기 전까지 돈바스 지역에서 우크라이나군과 러시아군, 친러시아 민병대 간에 지속해서 이어지고 있었다. 아래 표 6.는 2020년 1월 이전까지 우크라이나군의 주요 장갑차량 피해 현황을 종합하여 분석한 결과이다.

표 5. 돈바스 전역에서 우크라이나군 장갑차량 운용 결과 분석
Table 5. Ukrainian armored vehicle performance feedback from the Donbas



출처: Vadym Slyusar (2020). 20th International Armoured Vehicles conference

이 공개된 데이터에는 보안상의 문제로 장비들의 구체적 피해 현황이 나와 있지는 않고 우크라이나군 장비들이 러시아군의 어떤 무기체계에 의해 손실을 보았는지 그 비율만을 보여주고 있다. 또한 전차 단독이 아닌 보병전투차량(IFV)까지 포함된 현황을 공개했는데, 2020년까지 돈바스 지역 전투에서 손실된 전차, IFV의 14%가 적 전차나 IFV에 의한 것이었으며, 대전차 미사일에 의한 손실이 11%, RPG와 소화기에 의한 피해가 17%, IED와 지뢰에 의한 것이 13%를 차지했다. 가장 큰 손실 원인은 포병 무기체계에 야포와 다연장포에 의한 손실이 45%를 차지했다. 물론 이 당시의 전투가 2015년 일시적으로 격화되었던 시기를 제외하고는 러시아군의 전차와 공군력 투입이 많지 않았고,

소강상태에 들어간 후에는 포병에 의한 교전이 주를 이루었기 때문에 이런 결과가 나온 것일 수도 있다.

하지만 우크라이나군 분석에 따르면 러시아군의 대구경 포병과 다연장포 체계에서 발사되는 포탄이 전차 및 장갑 차량의 외부에 일시적 손상뿐 아니라 운용이 제한되거나 불가능한 수준으로까지 피해를 줄 수 있다는 점에 주목하고 있다. 즉, 공군력과 대규모 전차의 투입이 어려운 제한전의 경우 신형 탄약들이 전차와 장갑차에 치명적 손상을 가할 수 있게 되어서 ‘포병’이 강력한 대전차 무기체계가 될 수 있다는 것이다.

현재 한국군의 교리처럼 적의 포탄이 집중적으로 낙하하면 ‘진지점령 후 대기’할 경우 생존이 어려워질 가능성이 매우 높다는 것을 의미하고 적 포탄이 산발적이든 집중적이든 전차부대 인근에 낙하하면 신속히 그 지역을 이탈하는 것이 생존 가능성을 높이는 방법이라는 전훈을 주는 분석이다.

2. 2022년 2월 이후 우크라이나-러시아 전쟁 분석

2023년 판 military balance에 따르면 22년 2월 러시아가 우크라이나를 전면적으로 침공할 때 약 3,400대의 냉전 시대 후기와 2000년대 초 생산된 전차를 실전배치하고 있었으며 8,000~10,000대의 구형 전차를 치장하고 있었던 것으로 추정한다. 우크라이나는 개전 초 약 987대의 전차를 운용하고 있었다.

우크라이나-러시아 전쟁이 발발 후 양쪽 국가 모두 공식적으로 자국군의 손실을 확인해 주지 않았기 때문에 언론 등에 인용된 모든 데이터는 추정치에 불과하다. 하지만 24년 1월 말 영국 국방성 장관 제임스 히피가 의회에서 언급한 일부 현황이 가장 신뢰할 수 있다고 판단되는데, 그는 의회에서 현재까지 러시아군이 2,600대 이상의 전차와 약 4,900대의 장갑 차량을 손실한 것으로 추산된다고 말했다.

또한 국제전략문제연구소 (IISS) 바스타인 기계리히 사무총장은 러시아군이 23년 1년 동안 약 1,120대의 전차를 잃었으며 22년 침공 이후 총 3,000대 이상의 전차 손실을 보았을 것이라고 말했다.

우크라이나군의 경우, 적지 않은 수의 전차 손실이 있었지만, 레오파드2, 에이브럼스 등 서방 국가의 전차를 지원받았다. 거기에 더해 러시아군으로부터 노획한 전차까지 활용하여 24년 초 약 937대의 전차를 보유하고

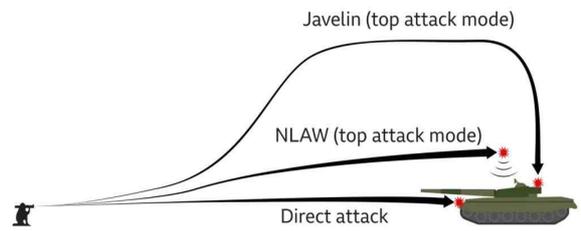
있어서 전쟁 전 수준에 근접한 것으로 추정된다.

양쪽 군대의 전차들이 어떤 무기체계에 의해 손실되었는지 분석하는 것은 현재로서는 제한된다. 하지만 그동안 발생했던 몇 가지 상황은 이전의 전쟁들과는 다른 분석 결과를 내놓을 가능성이 높을 것으로 예상된다.

개전 초기 우크라이나군은 서방에서 지원받은 재블린과 NLAW라는 대전차 유도탄을 적극 활용하여 전 세계의 예상을 뒤집고 러시아군의 공세를 성공적으로 격퇴하였다. 다시 한번 대전차 유도탄의 활약으로 ‘전차 무용론’이 대두되는 계기가 되기도 했다. 현재까지 미국은 약 4,600기 이상의 재블린을, 영국은 4,200기 이상의 NLAW를 우크라이나군에 지원했으며, 서방 국가들 전체적으로는 17,000여 기의 대전차 유도탄 또는 대전차로켓을 제공한 것으로 추산된다. 따라서 이번 전쟁은 그 어느 전쟁보다 대전차 유도탄과 로켓에 의한 전차 손실이 많았을 것으로 예상된다.

Attacking from above

How NLAW and Javelin work



Note: Not to scale

Source: BBC research

출처: <https://www.bbc.com/news/world-61021388>

그림 1. NLAW와 재블린 비행 곡선

Figure 1. How NLAW and Javelin work

2023년 하반기 들어 우크라이나에 대한 미국을 비롯한 서방 국가들의 지원이 줄어들었다. 그중 전쟁 양상에 가장 심각한 영향을 미친 것이 탄약 부족이었다. 포린폴리시에 따르면, 탄약 부족으로 인해 우크라이나군은 대전차 공격을 수행하기 위해 FPV 드론에 의존할 수밖에 없었다. 이 드론은 컨트롤러로 작동할 수 있으며, 조종사는 비디오 영상을 통해 러시아 차량에 대한 드론의 ‘자살 공격’을 관찰할 수 있었다. 이런 장면이 녹화된 영상은 우크라이나 소셜 미디어 채널을 통해 전 세계에 확산, 인지전에 활용되기도 하였다[3].

이 결과 23년 하반기부터 24년 초까지 몇 달 동안 우크라이나군이 파괴한 러시아군 전차의 2/3 이상이 FPV 드론을 이용한 것이라고 NATO 관계자가 포린

폴리시와의 인터뷰에서 밝혔다.

“FPV 드론은 제조 비용이 저렴하고 목표물에 정확하게 날아갈 수 있습니다. 그들은 훨씬 더 값비싼 군사 장비를 파괴할 수 있는 능력을 갖추고 있습니다.”

물론 우크라이나의 FPV 공격이 항상 효과적인 것은 아니었다. 값싼 카메라가 장착되어 있어 밤이나 흐린 날씨에는 표적획득과 조준이 어려웠다. 적지 않은 수의 드론이 비행 중에 폭발하거나 부착된 수제 탄약이 발사되지 않는 일도 있었다. FPV 드론의 전반적인 정확도가 50% 미만인 것이 일반적인 분석이다.



출처: <https://nownews.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20240115601002>

그림 2. 우크라이나군의 FPV 드론
Figure 2. Ukraine's FPV drones

IV. 결 론

2차 세계대전 시 소련군은 야포와 대전차포, 전차를 구분하지 않은 상태로 자국군의 전차 손실 원인을 분석했다. 이 데이터를 같은 독일군을 상대로 싸운 미군이 분석한 서면 전차 손실 원인별 비율을 적용해 보면 조금 더 구체적인 결과를 유추할 수 있다. 즉, 소련군 전차의 54%는 독일군의 전차와 대전차포에 의한 손실이었으며, 포병에 의한 손실이 28% 이하로 추정된다. 즉, 전차의 최대 위협은 ‘전차’였으며 ‘포병’도 매우 위협적인 무기체계 중 하나였음을 알 수 있다.

한국전쟁 시 미군이 분석한 ‘원인이 확인된’ 북한군 T-34 전차의 손실 원인은 미군 전차에 의한 것이 50%, 대전차포와 로켓에 의한 것이 18%, 포병과 공중 공격에 의한 것이 각 15%를 차지하여 여전히 ‘전차’가 가장 위협적인 존재임이 확인되었다.

옴 키푸르 전쟁 시 이스라엘군의 전차 손실은 아랍 동맹군 전차에 의한 것이 45%, AT3 대전차 유도탄

과 RPG7 대전차로켓에 의한 것이 35%로 대폭 증가하였다. 물론 전차가 여전히 가장 위협적인 무기체계였지만 보병이 휴대한 대전차 무기의 위협 수준은 전 세계에 충격과 함께 ‘전차 무용론’을 불러일으키기에 충분했다. 이것이 새롭게 등장한 무기체계가 전차에 심각한 위협으로 부상한 첫 번째 사례가 되었다.

우크라이나-러시아 전쟁은 또 다른 형태의 위협적인 대전차 무기체계가 등장하는 계기가 되었다. 재블린 같은 대전차 유도탄의 명중률과 파괴력은 보병이 생존 가능성을 보장받은 상태에서 적 전차를 파괴할 수 있다는 확신을 주는 계기가 되었다. 또한 FPV 드론이라는 소형, 저비용 무기체계의 등장은 전차에 완전히 새로운 형태와 방식의 위협이 되었다. 등장 이후 전면, 측면, 하부(전차 저판) 순으로 강화 되어왔던 전차의 장갑 체계는 공중에서 해치 안으로 파고들고, 엔진실 상판에 박격포탄을 떨어뜨리는 자살 드론에 속수무책이었다[4].

1. 새로운 ‘장’에 대응하는 새로운 ‘방패’

이런 독특한 ‘대전차전’의 양상은 전쟁이 장기화하면서 어느 정도 완화되고 있다. 이전의 전쟁에서처럼 새로운 창이 등장하면 반드시 그에 대응할 방패가 나오기 때문이다. 현재 전차 포탑 상부를 공격하는 대전차 유도탄의 공격으로부터 생존확률을 조금이라도 높이기 위해 ‘Cope Cage Armor’라는 임시방편을 포함해서 반응장갑을 추가하거나 트로피 같은 전차 능동 방어시스템(APS)을 장착하는 것이 일반화되어 가고 있다. 아마 이번 전쟁이 끝나면 기존의 능동 방어시스템은 저공, 저속, 공중 접근 위협까지 대응할 수 있도록 개선될 것이다. 또한 드론 탐지 센서에 APS는 물론 원격 사격통제체계(RCWS)까지 연동되어 hard-Kill 방식의 방어막을 강화하는 방향으로 진화할 것이다.

또한 FPV에 의한 관측과 공격에 대응하기 위해 최전선에서부터 전자전을 시행하거나, 대드론전을 수행하기 위한 탐지 및 타격 무기체계들이 속속 도입되는 등 새로운 대응 체계가 개발, 배치되면서 전장의 양상이 유무인복합체계 중심으로 변화되어 갈 것이다.

2. 약자도 일시적 공중 우세권 확보가 가능한 전장 환경에 적응하는 전투방식

2016년 여름, 이라크 정규군과 함께 팔루자의 IS를 공격하던 미 육군 부대들은 최강의 공중전력을 지원받는 자신들이 국지적, 일시적으로 IS에게 공중 우세권을 빼앗길 수 있다는 사실에 충격을 받았다. 기상 및 다른 지역에 대한 공중 지원으로 미 공중전력이 비어 있을 때 IS가 저가의 중국산 드론을 이용해 자신들의 진지를 공중정찰하고 수제 폭발물을 투하하는 상황에 직면했다[5].

우크라이나-러시아 전쟁에서 드론은 팔루자에서보다 훨씬 강력한 무기체계로 전장 상황에 영향을 미치고 있다. 이런 새로운 전장 환경에 대응하기 위해서 기존의 전투방식을 바꿔야 한다.

첫째, 부대구조의 개편이 필요하다. 그동안 미군과 그 동맹군들은 압도적 공중 우세권을 유지할 수 있었기에 첨단에서 싸우는 전투부대들에 방공부대를 강하게 편성할 필요성을 느끼지 못했다. 하지만 이제는 아제르바이잔, 이란, 우크라이나, 북한 같은 나라들도 드론을 이용해 국지적으로 공중 우세권을 달성할 수 있는 환경이 조성되었다. 따라서 첨단에서 싸우는 기동부대, 전투지원부대 등에 대한 '야전 방공부대'의 방호가 필요하게 되었다. 기존 방공부대에 대 드론 탐지, 타격 임무를 수행할 수 있는 '대 드론 방어부대'를 추가 편성해야 하며, 전자전을 수행할 수 있는 능력도 현재보다 더 하급 체대까지 편성해야 한다.

둘째, 전차부대 운영 방식의 제고가 필요하다. 전차는 방어와 공격 임무 등 모든 작전 형태에서 임무 수행이 가능한 무기체계다. 하지만 2차 세계대전 이후 독일군의 영향으로 '기동 예비'로 결정적 작전에 대규모 투입되는 기동부대의 임무 수행이 강조됐다. 이제 다시 '기본'으로 돌아갈 때가 되었다. 방어진지에 배치된 전차는 적 전차, 포병, 공중 공격은 물론 이제는 FPV 같은 소형드론의 공격에도 매우 취약하다는 것이 밝혀졌다. 적의 소형드론 운용 거리 안에 전차를 배치하는 것은 아군의 핵심 전력을 적에게 조기에 식별하고 타격할 수 있도록 먹이로 제공하는 꼴이 되어버렸다. 전차부대와 다른 핵심 전력들은 이제 방어작전에 긴급하게 필요한 상황이 아닌 이상, 적 소형드론 운용 거리 밖, 아군 방공부대의 방호 하에 집결해

있어야 한다. 따라서 전차를 최전방 진지에 배치하여 '화력 체계'로 투입하는 방식은 최후의 순간이 아니면 가장 비효율적인 선택이 될 것이다. '기본'적인 전차부대 운영 방식 즉, 생존확률을 보장 받은 상태로 준비하다 적의 취약점을 뚫고 중심으로 깊게 돌격하는 결정적 '기동부대'로 운용한다는 전술 교리로 돌아갈 필요가 생겼다. 그것도 적의 FPV 드론 운용이 제한되는 야간 위주의 기동과 전투가 더욱 강화되어야 할 것이다[6].

셋째, 유무인복합체계의 조기 전력화가 필요하다. 지상 무인정찰차량과 공중정찰 드론을 이용하여 작전지역을 사전 확인하고, 필요시 자폭 드론을 이용해 위협을 제거하는 전투방식이 일반화되어야 한다. 공군과 상급 부대의 대형 UAV 지원을 받아야 했던 공중정찰을 기동부대 자체 정찰 드론을 이용해 적시성 있게 운용해야 한다. 특히 소형 정찰 드론을 이용해 전위, 측위 모든 지역에 공중정찰을 통해 위협을 사전에 파악, 제거해야 하며 이 과정에서 적의 FPV 조종사 등을 식별하고 타격하는 것도 매우 중요한 과제가 될 것이다.

앞으로도 '창'과 '방패'의 대결은 계속될 것이다. 지금은 일단 전차에 대한 새로운 '창'의 위협이 거센 상태이다. 새로운 전환기, 격변기에 무기체계와 전술 교리 분야에서 빠르게 적응하지 못하면 결국 2차 세계대전 초기의 프랑스와 같은 곤경에 처하게 된다. 전차에 대한 기존의 위협에 대한 대응도 지속하면서 동시에 새로운 위협에 대한 신속하고 효과적인 대응이 요구되는 중요한 시기이다.

References

- [1] Colonel G.F. Krivosheev, "soviet casualties and combat losses in the 20th century" (1997), Greenhill books, London, pp. 252-253.
- [2] (ORO-R-1(FEC), US armor in the anti-tank role, Korea, 1950)
- [3] Tae Jin Kwak, Koo Hwan Kim, & Pil Sung Jang (2022). Manned-Unmanned Teaming Tactical employment. Journal of Military Robotics Society, 1(1), pp. 9-14.
- [4] Sang Keun Cho, Andrii Zhytko, Ki Won Kim, In Keun Son, & Sang Hyuk Park

- (2023). A Study on AI-Enabled Combat Cases of Ukrainian Armed Forces in the RMA (Revolution in Military Affairs) Aspect. *Journal of Korea Robotics Society*, 18(3), pp. 308-315, 10.7746/jkros.2023.18.3.308
- [5] Cha Dowan, & Ryoo Eunjin (2020). Study on Threats and Defense Policy According to Appearing Mega City in the Future Korea. *Journal of Social Convergence Studies*, 4(3), pp. 11-16.
- [6] Sang Keun Cho (2021, 4, 12). Megacity Operations Concept. <digital chosun>. URL: https://bemil.chosun.com/site/data/html_dir/2021/04/08/2021040802594.html