


УДК 623.4.052.5:004


ЛУЦЕНКО І. С.,

*старший викладач кафедри вогневої підготовки факультету № 3
Харківського національного університету внутрішніх справ;*

 <https://orcid.org/0000-0003-4230-2675>;

ПАБАТ О. В.,

*старший викладач кафедри вогневої підготовки факультету № 3
Харківського національного університету внутрішніх справ;*

 <https://orcid.org/0000-0001-9692-6788>

ЦИФРОВІ ОПТИЧНІ ПРИЦІЛИ

Досліджено історію створення та модернізації оптичних прицілів та їх технічних можливостей. Розглянуто вірогідність інтеграції оптичних прицілів разом зі зброєю.

Ключові слова: оптичний приціл, маркування об'єкта, оптичний приціл з електронно-оптичним перетворювачем, високоточна стрільба.

Сьогодні оптичні приціли стали невід'ємною частиною сучасного озброєння, призначеного для високоточного ведення вогню на дальні дистанції. Важко уявити собі, наскільки складний шлях пройшли оптичні приціли, починаючи з зорі свого існування (примітивні трубки з лінзами) до сьогодення (складні прилади з цифровими функціями, оснащені лазерними далекомірами, балістичними калькуляторами, тепловізорами та ін.).

Перші оптичні приціли були удосконаленими зоровими трубами, обладнаними кріпленням до зброї та прицільної сіткою. Вперше такий приціл використали французи на початку XVIII століття. Проте отриманий прилад просто розсипався після першого пострілу, однак, роки завзятої праці з удосконалення конструкції все-таки дозволили отримати достатньо міцний приціл.

У 1850 році італійський інженер-оптик Ігнаціо Форро почав використовувати у прицілі подвійні призми, що дозволило зменшити ці прилади на третину, тоді ж і з'являється звичне для нас перехрестя у прицілі із двох пересічних ліній. Пізніше «призматичну колінчасту трубу» удосконалив Карл Цейс з Германії.

Проте, аж до першого десятиліття XX століття оптичні приціли залишатимуться штучним та дуже дорогим товаром. Усе змінює Карл Калес, який зробив оптичний приціл практично таким, яким ми звикли його бачити. Саме тоді оптичні приціли, що збиралися вручну, були запущені у серійне виробництво.

У 1949 році Австрійський інженер Фредерік Калес винайшов оптичний приціл з перемінною кратністю. Інженери компанії Калес зробили, мабуть, найвагоміший внесок у розвиток оптичних прицілів. Саме вони вперше забезпечили оптику захистом від води, та збільшили показник кратності до двадцяти. Але і на цьому вони не зупинилися.

При виробництві своїх оптичних прицілів працівники фірми Калес почали використовувати комп'ютерні обчислення, які допомогли правильно розрахувати положення лінз у трубі прицілу. Момент впровадження комп'ютерних обчислень можна вважати проривним,

адже після цього виробники оптичних прицілів перемикаються з фізичних та оптичних характеристик на електронні – з'являються приціли, що поєднують у собі багато різних пристроїв одночасно (лазерні далекоміри, балістичні калькулятори та ін.) Цей проривний момент тягнеться і досі, коли вчені працюють над цифровими прицілами, які могли б виконувати багато роботи за стрільця, який може навіть не тиснути на спусковий гачок, а вести вогонь за допомогою віддаленого комп'ютера.

Цей новий вид прицілів має важливу відмінність – у них світло перетворюється у цифровий сигнал. Крім того, у них використовуються процесори для обробки зображень цілі або обчислення необхідних для стрільця даних.

За допомогою цифрових прицілів можна вести вогонь як вдень, так і вночі. Це можливо завдяки тому, що їх матриці можуть реєструвати широкий спектр світлового випромінювання. У повній темряві (наприклад, у приміщенні чи у темному лісі) разом із прицілами використовують інфрачервоне підсвічування – так само, як і для прицілів з електронно-оптичним перетворювачем, тільки працююче на іншій довжині хвилі (900нм).

Цифрові приціли працюють за тим самим принципом, як і цифрова фото- чи відеокамера: зображення фокусується на матриці та відтворюється на спостережуваний у окуляр прицілу екран. Цей екран дає можливість накладати додаткову інформацію просто на зображення. Це може бути рівень заряду, меню налаштувань та ін.

Під час роботи спільно із лазерним далекоміром, показники далекоміру можуть не тільки виводитися на екран, але й регулювати положення сітки у відповідності до балістичної траєкторії кулі.

Технології не стоять на місці і вже сьогодні можна побачити наступний крок у еволюції цифрових прицілів, який полягає у поєднанні самого прицілу (що уміщує у собі ряд необхідних та допоміжних приладів) разом зі зброєю. Тобто наразі можемо говорити не просто про оптичний приціл, а про складний високотехнологічний симбіоз цифрового прицілу та зразка зброї, на який його встановлено.

Такий «розумний» снайперський комплекс здатний на постійне супроводження об'єкта, автоматичне обчислення багатопараметричного рішення на ведення вогню та забезпечення точного ураження при оптимальному погодженні цілі та рішення на відкриття вогню.

До таких систем «розумних» снайперських комплексів можна інтегрувати наступні технології: захоплення цілі автоматично чи вручну; фіксація та постійне відстеження цілі; комп'ютеризоване рішення на відкриття вогню, що враховує визначення дальності до цілі та проведення балістичних розрахунків з декількома перемінними; потокове відео, яке передається через WI-FI, що дозволяє користувачеві бачити пряму трансляцію з системи; автоматичне налаштування нуля; інтерфейс з'єднання із мобільними пристроями та додатками (планшет, телефон).

Нажаль, у цифрових прицілів є недоліки – вони поступаються прицілам з електронно-оптичним перетворювачем за надійністю та високим енергоспоживанням, що не сподобається представникам силових структур, які за родом діяльності мають часті відрядження на довгий час. Зрозуміло, що для виконання відповідальних завдань потрібна техніка, яка не відмовить у потрібний час.

Наразі такі пристрої або знаходяться на стадії розробки, або працюють лише при стрільбі на відносно невеликі дистанції, тому, коли мова йде про стрільбу на відстань від 1000 метрів, стає зрозуміло що без майстерності професійного снайпера, все ж таки не обійтись.

Список бібліографічних посилань

1. Дистанционно управляемая снайперская установка TRAP T2 (Telepresent Rapid Aiming Platform) // WarWeapons : сайт. URL: <https://warweapons.ru/distantionno-upravlyaemaya-snaiperskaya-ustanovka-trap-t2-telepresent-rapid-aiming-platform/> (дата звернення: 26.04.2021).

2. Talon Precision Optics : сайт. URL: <https://www.tracking-point.com> (дата звернення: 26.04.2021).

3. e. -TrackingPoint Precision Guided Firing System | CES 2015 // YouTube : сайт. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=AtRHNHqykUM> (дата звернення: 26.04.2021).

4. TrackingPoint Precision Guided Semi-Auto Series // YouTube : сайт. URL: https://www.youtube.com/watch?v=Pmteh_NChOQ (дата звернення: 26.04.2021).

5. .U.S. Army STMPAS, LTATV, TRAP T-250D and LMAM Demonstration // YouTube : сайт. URL: https://www.youtube.com/watch?v=_h0XnodeV2k (дата звернення: 26.04.2021).

6. . История развития оптических прицелов // YouTube : сайт. URL: https://www.youtube.com/watch?v=4QhOa1P7y_w (дата звернення: 26.04.2021).

Отримано 28.04.2021

