

УДК 613.6:623

**ЛУЦЕНКО І. С.,**

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

 [https://orcid.org/0000-0002-04689-3284;](https://orcid.org/0000-0002-04689-3284)

**ПРОКОПЕНКО О. О.,**

*курсант першого курсу факультету № 2  
Харківського національного університету внутрішніх справ*

## **РОЗУМНИЙ СНАЙПЕРСЬКИЙ КОМПЛЕКС (РСК)**

*Досліджено розробки приватної компанії TrackingPoint в сфері  
снайперського озброєння з метою виявлення позитивних якостей новітнього  
обладнання.*

**Ключові слова:** *оптичний приціл, маркування об'єкта, прецизійна вогнепальна зброя,  
високоточна стрільба.*

Мистецтву снайпера навчаються роками, а щоб отримати необхідний специфічний досвід стрільці можуть витратити не один десяток років, які проходять у постійному русі та пошуках ідеальної зброї, ідеального екіпірування. Тому стають зрозумілими спроби різних корпорацій прискорити цей процес завдяки новітнім розробкам, які допомагають стрільцю підняти рівень майстерності використовуючи сучасні пристрої.

Сьогодні в арсеналі будь-якого професіонала є не тільки різні види вогнепальної зброї, але й досить широкий спектр різноманітних пристроїв які покликані прискорювати, автоматизувати важку та напружену працю з виявлення та знищення своєї цілі снайпером.

Зрозуміло, що такі пристрої мають бути максимально ергономічні, захищені від пливу навколишнього середовища та повинні якомога довше працювати без необхідності додаткового обслуговування.

Намагаючись винайти продукт, який задовольнив би найвимогливіших професіоналів, приватна компанія TrackingPoint (США) об'єднала усі необхідні прилади у одному корпусі і створила дивовижний оптичний приціл. Доповненням до якого стала снайперська гвинтівка (згодом з'явилися модифікації і для штурмових гвинтівок) з конструктивними особливостями, які значно знижують можливість стрільця виконати хибний постріл. Роботу усіх пристроїв синхронізує програмне забезпечення, яке перетворює їх у розумний снайперський комплекс. Розробники назвали свій снайперський комплекс «Precision Guided Firearms» (PGF).

У прицілі розміщено балістичний комп'ютер, лазерний далекомір, компас, прилад нічного бачення, тепловізор, є система керування спусковим гачком (яка містить десятки мікропроцесорів, електронних, електрооптичних та електромеханічних компонентів). Крім того є датчики для врахування поправок на ефект Коріоліса, ефект Магнуса, деривацію, тиск, температуру та вологість повітря, висоту, кут нахилу, силу та напрям вітру та інші перемінні. Загалом приціл може відстежувати одинадцять перемінних навколишнього середовища, які необхідно враховувати при високоточній стрільбі на великих та надвеликих дистанціях.

Виробник заклав декілька варіантів ведення вогню у програмне забезпечення прицілу. Наприклад «класичне» ураження об'єкта – коли стрілець сам вирішує коли йому відкривати і вести вогонь. Або стрілець може маркувати об'єкт виділивши на ньому необхідну зону для влучення. Це досягається частковим вибиранням вільного ходу спускового гачка при наведеному прицілі для вказування потрібного об'єкта, та конкретної зони ураження на ньому. Така зона ураження може бути малою крапкою (від 0,1 MOA) – що призведе до більш точного, однак більш довгого пострілу. Чи вона може завдаватися, як ціла область (до 4,0 MOA) – це призведе до більш швидкого пострілу, проте вплине на його точність. Після маркування приціл автоматично відстежує місце розташування та швидкість руху маркованого об'єкта, поки той перебуває у полі зору. Комп'ютер, розташований у прицілі, прив'язує прицільну марку до маркованої точки на обраному об'єкті. Датчики постійно

вимірюють перемінні, які впливають на постріл. Варто зазначити, що колір прицільної марки змінюється у залежності від того чи наведена вона на ціль чи ні. Для проведення пострілу стрілець має виконувати ті самі дії, що і зазвичай (прицілитися, виконати роботу з оброблення спускового гачка). Однак, якщо прицілювання не ідеальне – система керування спусковим гачком не дозволить провести хибний постріл. У такому випадку, стрілець має утримувати спусковий гачок з вибраним робочим ходом та вручну скорегувати прицільну марку у необхідну точку на об'єкті, тоді соленоїд (різновид котушки індуктивності) розблокує ударно-спусковий механізм для проведення ідеального пострілу.

Зрозуміло, що така техніка потребує живлення, даний приціл живиться від двох батарей розміщених у прикладі за його затильником, при цьому живлення відбувається не одразу від обох батарей, а по черзі. Загалом, батареї заряджаються біля трьох годин. Приціл зможе пропрацювати у штатному режимі від однієї батареї біля трьох з половиною годин, у залежності від факторів навколишнього середовища (температура повітря) та режимів використання (маркування об'єктів, використання потокового відео, Wi-Fi). Таким чином від двох батарей розміщених у прикладі приціл зможе працювати безперервно до семи годин, крім того, цей час можна збільшити періодично вимикаючи прилад. Батареї захищені від впливу вологи та бруду.

Даний комп'ютеризований снайперський комплекс працює на базі операційної системи Linux.

Проте у такої високотехнологічної зброї є й свої слабкі місця: наприклад при передаванні даних через Wi-Fi у сторонніх осіб є можливість підключитися до комплексу та вносити свої коригування у перемінні, які впливають на точність пострілу. Так експерти з комп'ютерної безпеки Руна Сандвик та Майкл Аугер продемонстрували, що наївний дизайн програмного забезпечення залишив приціл відкритим для віддаленого злому. Вони змогли вносити зміни у параметри ваги кулі, що використовувалася при веденні вогню та змінювали її з 11 грамів до 33 кілограмів, що у свою чергу значно впливало на результативність стрільби. Досвідчений хакер зможе отримати root-доступ, після чого він зможе повністю блокувати роботу пристрою різними способами, наприклад взагалі стерти програмне забезпечення. Крім того, виробник не дозволяє якимось чином вносити зміни до ударно-спускового механізму, а це має величезне значення для снайпера – підгонка таких деталей завжди виконується індивідуально і є досить тонким інструментом впливу на результативність високоточної стрільби.

Якщо провести аналіз бюджету помилок керування вогнем снайперської зброї, один приціл якої коштує більш ніж 25 000 доларів США стає зрозумілим, що дуже важко замінити досвідченого високоточного стрільця якоюсь технологією – навіть такою просунутою як зазначена вище. При такій ціні більш логічним стає рішення витратити ці кошти на навчання нового висококласного професіонала. Однак, подібні пристрої безумовно допомагають вийти на новий рівень скорення наддалеких дистанцій для високоточної стрільби досвідченими снайперами.

### Список бібліографічних посилань

1. WarWeapons. – Дистанционно управляемая снайперская установка TRAP T2: <https://warweapons.ru/distantcionno-upravlyaemaya-snaiperskaya-ustanovka-trap-t2-telepresent-rapid-aiming-platform/>
2. YouTube. - TrackingPoint Precision Guided Firing System | CES 2015: <https://www.youtube.com/watch?v=AtRHNHqykUM>
3. YouTube. - TrackingPoint Precision Guided Semi-Auto Series: [https://www.youtube.com/watch?v=Pmteh\\_NChOQ](https://www.youtube.com/watch?v=Pmteh_NChOQ)
4. YouTube. - U.S. Army STMPAS, LTATV, TRAP T-250D and LMAM Demonstration: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_h0XnodeV2k](https://www.youtube.com/watch?v=_h0XnodeV2k)
5. ZvezdaWeekly. - Радиоуправляемое оружие: война с помощью пульта: <https://zvezdaweekly.ru/news/t/201912181219-oDudl.html>
6. Вогнева підготовка : навч. посіб. / розроб. В. В. Федоров, А. Ф. Бальва, І. С. Луценко, В. В. Чумак, П. В. Пістряк. Харків : Харків. нац. ун-т внутр. справ, 2017. 324 с.

Отримано 06.05.2020