

UOT 355/359

FİZİKİ PROSESLƏR ƏSASINDA YENİ NƏSİL SİLAHLARIN YARADILMASI PROBLEMLƏRİ

e.o. kapitan Əliyər Namazov

Heydər Əliyev adına Azərbaycan Ali Hərbi Məktəbi

Xülasə. Məqalədə müasir müharibələrin aparılması üçün fiziki proseslər əsasında yeni nəsil silahların yaradılması perspektivləri təhlil olunmuşdur.

Açar sözlər: elektromaqnit silahlar, infrasəs silahları, annihilyasiyon silahlar, lazer silahları, neytrino rabitə.

Giriş

Müharibə – mahiyyətə geniş mənada qarşı tərəflərin çoxşaxəli fəaliyyətini müəyyən edən bir döyüşdür. Döyüş – tərəflərin qarşılıqlı toqquşması zamanı onların mənəvi və fiziki gücünün ölçüsüdür. Qədim zamanlardan cəmiyyətdə münaqişələrin, mübarizələrin və qarşıdurmaların mövcud olması düşmən üzərində üstünlüyə malik olmaq üçün, insanları döyüşlərin aparılmasında xüsusi vasitələrin yaradılmasına vadar etmişdir. Hər dəfə belə vasitələrin yaradılması yeni silahların kəşfinə gətirib çıxarmışdır. Hazırda elm və texnikanın sürətli inkişafı hər bir dövlətin müasir tələblərə uyğun öz ordusunu qurmağa, onu müxtəlif növ silah və sursatla təmin etmələrinə geniş imkan yaratmışdır. Məsələn, elmin inkişafı XX əsrdə bəşəriyyətə bu gün ən dəhşətli silah kimi qiymətləndirilən nüvə və termonüvə silahlarını bəxş etmişdir. Lakin müasir dövrdə alimlərin və hərbiçilərin qarşısında kütləvi qırğın silahlarından (məsələn nüvə silahlarından) istifadə etmədən müharibələrin aparılması, başqa sözlə müharibələrin “humanistləşməsi” məsələsi kimi aktual bir problem durur. Bu baxımdan son dövrlərdə fiziki proseslər əsasında yeni nəsil silahların yaradılması problemləri bütün dünya alimlərinin elmi tədqiqat işlərinin əsasını təşkil edən bir məsələyə çevrilmişdir.

Məlumdur ki, hazırda mövcud olan adi ənənəvi silahlar istilik, kimyəvi və kinetik enerjinin məhvedici xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq yaradılmışdır. Hansı ki, bunlar fizika elminə məlum olan qanunlara əsaslanaraq ətraflı öyrənilmişdir. Gələcək müharibələrdə istifadəsi nəzərdə tutulan qeyri-ənənəvi silahların yaradılması isə elmin inkişafının yeni nailiyyətlərinə əsaslanır.

Hərbi ekspertlərin qeyd etdiyinə görə texniki imkanlarından asılı olaraq fiziki prinsiplər əsasında yaradılan yeni silahlar döyüş tapşırığını həm adi, həm də kütləvi qırğın silahı kimi yerinə yetirə bilər. Eyni zamanda belə silahlar düşməyə təsir etmə spektrini genişləndirir, həmçinin müharibənin aparılması metodlarını təkmilləşdirir.

Son illərdə fiziki prinsiplər əsasında yeni nəsil silahların yaradılması istiqamətində aparılan bir sıra elmi tədqiqat işlərini qeyd etmək olar:

Lazer silahları – güclü optik kvant generatorlarından (lazerlərdən) istifadəyə əsaslanır [1];

Elektromaqnit silahlar – elektromaqnit şüalanması ilə döyüş radioelektronikasının bəzi komponentlərinin məhv edilməsinə əsaslanır [1; 2];

Sürətləndirici silahlar – yüklü yaxud neytral zərrəciklər dəstəsinin istiqamətləndirilməsinə əsaslanır [1];

İnfrasəs silahları – alçaq tezlikli akustik dalğalardan istifadəyə əsaslanır [3];

Radiotezlikli silahlar – bioloji obyektlərə elektromaqnit şüalanmasının təsirinə əsaslanır [3];

Annihilyasiyon silahlar – böyük miqdarda enerji ayrılması ilə zərrəciklərin qarşılıqlı çevrilməsi effektinə əsaslanır [3].

Hərbiçilər fizika elminə həmişə düşmən üzərində qələbə qazanmaq üçün bir vasitə kimi baxmışlar. Riyazi və fiziki qanunlara əsaslanan ballistika lap qədimdən – Napoleon müharibələrindən bəri “müharibə Allahı” kimi qəbul edilmişdir. XX əsrdə atom fizikası hərbiçilərə nüvə və termonüvə silahlarını vermişdir. Lakin fizik – alimlərin potensial imkanları bununla bitmir. Mütəxəssislər hesab

edir ki, gələcək müharibələrin aparılması üçün yeni növ silah və vasitələrin yaradılması alimləri daim düşündürür. Alimlər hərbiçilərin arzularını yerinə yetirməklə elmdə daha qabağa irəliləyirlər və elmin inkişafına böyük töhfələr verirlər. Bu məqalədə biz onların düşündükləri bəzi silahların yaradılmasının hansı fiziki prinsiplərə əsaslandığı məsələlərinə baxacağıq.

Lazer silahları

Bir sıra fantastik filmlərdə filmin qəhrəmanları lazer silahlarından istifadə edirlər. Bu o qədər çoxdan olmuşdur ki, hətta “blaster” adlanan lazer tapançası artıq bu gün köhnəlmiş hesab olunur. Başqa sözlə, bu istiqamətdə kinoekranlarda lazer silahlarından istifadə olunmasına rast gəlmirik. Bu o demək deyil ki, artıq alimlər müasir lazer silahlarının yaradılması haqda düşünmürlər və bu istiqamətdə elmi tədqiqat işləri aparılmır. Lazer silahlarının yaradılması bu gün də bir sıra dövlətlərin qarşısında duran əsas məsələlərdən biridir. Məsələn lazer texnologiyasının praktiki istifadəsinə dair misal göstərək:

A-60 – bu Rusiya SQ-də İL-76MD hərbi nəqliyyat təyyarəsində yerləşdirilmiş və meqavat gücündə lazer qurğusu ilə təchiz olunmuş uçan laboratoriyadır. Bu aviasiya – lazer kompleksinin təyinatı düşmənin optika – elektron vasitələrinə əks təsir göstərməkdir. Başqa sözlə, bu kompleks düşmənin kəşfiyyat peyklərinin optik – elektron sistemlərini infraqırmızı diapazonda lazer şüaları vasitəsi ilə məhv edir. Bu cür aviasiya lazer kompleksi ilə kosmik hədəfləri məhv etmək daha effektiv alınır, nəinki yerüstü hədəfləri. Çünki atmosferin yuxarı təbəqəsi kiçik sıxlığa malikdir, uyğun olaraq orada lazer şüalarının səpilməsi də kiçik olur. Rusiya SQ-nin kosmik hədəflərə atəş açma təcrübəsi var. Məsələn, 2009-cu ildə A-60 avia-lazer kompleksi tərəfindən Yaponiyanın 1500 km hündürlükdə uçan “Ajisal” adlı geofiziki peykinə atəş açılmışdır. Lakin bu peyk əksedirici vasitələrlə tam örtüldüyünə görə ona heç bir zərər dəyməmişdir. Həmin peyk lazer şüalarını əks etdirməklə elmi cəhətdən onun yerləşmə vəziyyətini öyrənmək məqsədi ilə kosmosa buraxılmışdır. 2015-ci ildən məlumatlar yayılmışdır ki, Rusiya dövləti yeni nəsil lazer silahlı təyyarələrin hazırlanması üzərində işləyir. Bunlarla yanaşı Rusiya dövləti 01.02.2018-ci ildə “Peresvet” (lazer kompleksi) lazer silahını SQ-in istifadəsinə vermişdir [5, 6]. “Peresvet” lazer silahı yeni fiziki prinsiplər əsasında yaradılan silahlar qrupuna daxildir. Bu silah haqda bəzi məlumatların məxfi saxlanılmasına baxmayaraq hərbi ekspertlərin dediyinə görə “Peresvet” lazer silahı əsasən hava hücumundan müdafiə və raket əleyhinə müdafiə məqsədi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu silahdan eyni zamanda pilotsuz uçan hədəfləri məhv etmək üçün də uğurla istifadə etmək olar. Bu zaman silahın effektivliyi ətraf mühitin xüsusiyyətlərindən bir başa asılı olur: yaxşı havada bu silah ideal işləyir. Dumanlı, qarlı, yağışlı və digər hava şəraitində silahın effektivliyi aşağı səviyyədə ola bilər. Çünki pis hava şəraiti lazer şüalarının yayılmasına mənfi təsir göstərir. Eyni zamanda hərbi ekspertlər qeyd edirlər ki, bu silahla bir sıra hərbi bazaları və digər obyektləri onların ərazisinə daxil olan pilotsuz dronlardan da müdafiə etmək olar.

Aviasiya lazer silahlarının yaradılması üzrə ABŞ dövlətində də geniş miqyaslı işlər aparılmışdır [4]. Lakin hələlik bu işlər dayandırılmışdır. ABŞ SQ-də güclü lazer kompleksi ilə təchiz olunmuş “Boeing YAL-1”, ballistik və qanadlı raketlərin tutulması (məhv edilməsi) məqsədi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Uğurlu sınaqlara baxmayaraq (2010-cu ildə bu lazer silahı ilə iki təlim raketini məhv edilmişdir) 2011-ci ildə bu layihə bağlanmışdır. Hətta lazer kompleksinin gücünü bir meqavata çatdırmalarına baxmayaraq real döyüş şəraitində onun əhəmiyyətinin o qədər də böyük olmayacağı qənaətinə gəlmişlər. Əgər uçuş zamanı raket fırlanarsa, yaxud istilikdən müdafiə örtüyünə malik olarsa, onda lazer tamamilə əhəmiyyətsiz olur. Buna baxmayaraq Amerika ordusu 2025-ci ildə lazer silahına malik ola bilər. Belə ki, 10 kilovat gücündə “High Energy Laser Mobile Test Turck (HELMTT)” lazer topunu zirehli hərbi yük maşınında yerləşdirmək planlaşdırılır (Fort Sill – hərbi bazasında sınaqdan keçirilmişdir). Mütəxəssislərin təsdiq etdiyinə görə bu lazer kifayət qədər güclüdür, pilotsuz uçan hədəfləri və minaları məhv etməyə onun gücü çatır. 2020-ci ilə qədər onun gücünü 100 kilovata qədər artırmaq nəzərdə tutulmuşdur. ABŞ-da gücü 2 kilovat olan lazerlərin hazırlanması və yüngül zirehli maşınlarda yerləşdirilməsi planlaşdırılır. Bununla yanaşı lazer silahlarından Hərbi Dəniz qüvvələrində də istifadə olunmasına dair planları var.

Qeyd edək ki, istənilən lazerin işinin əsasını məcburi şüalanma hadisəsinin mövcud olması təşkil edir. Bu hadisənin nəticəsində işığın güclənməsi baş verir, uyğun olaraq onun çox geniş sahələrdə tətbiq olunma imkanları yaranır. Fizika elmindən bilirik ki, işıq – insan gözü tərəfindən qəbul oluna bilən elektromaqnit şüalanmasıdır. Bununla yanaşı elektromaqnit şüalanması spektrində ultrabənövşəyi və infraqırmızı şüalar da mövcuddur. Optik diapazondan kənarında, daha dəqiq desək qısdalga diapazonunda mövcud olan şüalanma nəzəri olaraq böyük dağıdıcı gücə malik daha güclü lazer silahları yaratmağa imkan verir. Bütün bunlarla yanaşı hələ soyuq müharibə dövründə ABŞ-da rentgen – lazer döyüş silahlarının yaradılmasına cəhd olunmuşdur. Rentgen “qılıncı” layihəsi “Ekskalibur” adlandırılmışdır. Lakin belə lazer silahı üçün fantastik dərəcədə böyük enerji lazımdır. Bu enerjini isə ancaq nüvə partlayışı nəticəsində əldə etmək olar. 1983-cü ildə nüvə enerjisi ilə təmin olunmuş rentgen lazeri Nevada ştatında yerləşən hərbi poliqonda sınaqdan keçirilmişdir. Bəzi məlumatlara görə belə tədqiqatlar Sovet İttifaqında da aparılmışdır. Lakin alınan nəticələr qənaətbəxş olmamışdır. Son dövrlərdə rentgen lazerinin başqa texnologiyalar üzərində yaradılması istiqamətində elmi-tədqiqat işləri aparılır. Bu, sərbəst elektronlar əsasında düzəldilmiş rentgen lazerlər olacaq. Bu lazerlərin hələlik mülki sahədə tətbiq olunması planlaşdırılır.

Qamma – lazerlər, yaxud “qrazerlər” (bunlar qamma diapazonunda ifratgüclü silahlardır) silahlarının yaradılması da gündəmdə olan məsələlərdən biridir. Qammalazer silahlarının yaradılması imkanlarını tədqiq edən alimlər hesab edir ki, bu silahların köməyi ilə Yer kürəsini kosmosdan mümkün olan təhlükələrdən, məsələn bizim planetə tərəf hərəkət edən asteroidlərdən qorumaq mümkündür. Belə lazerin enerjisi optik lazerlərin enerjisindən 100–10000 dəfə böyük olacaq.

İnfrasəs silahları

Səs dalğaları vasitəsi ilə heç bir döyüş silahlarından atəş açmadan düşmən qüvvələrini məğlub etmək olar. Səs dalğaları vasitəsi ilə sadəcə olaraq düşmənin canlı qüvvəsində təşviş yaratmaqla onların döyüş səhnəsini tərk edərək qaçmalarına nail olmaq mümkündür. Akustik silahlardan istifadə etməklə döyüş sursatlarına qənaət etmək, eləcə də böyük humanistlik göstərməklə düşmənin canlı qüvvəsini məhv etmədən təslim olmalarına nail olmaq mümkündür.

Elektromaqnit şüalanmasında spektrin böyük hissəsini görə bilmədiyimiz kimi, səs dalğalarının da bir hissəsini eşidə bilmirik. Bildiyimiz kimi insan qulağı 16–20 Hs-dən 15–20 kHs tezlik diapazonunda olan səs dalğalarını qəbul edə bilər. Bu diapazondan aşağı səslər infrasəs, yuxarı olan isə ultrasəs adlanır. İnfraşəs dalğalarını bizim qulağımızın eşitməməsi o deməkdir deyil ki, orqanizmin digər orqanları da bu səsi eşitmir. İnsan orqanizmində baş verən müxtəlif proseslərin yaratdığı rəqslərin tezliyi məhz infrasəs dalğalarının tezlik diapazonunda olur. Əgər xarici təsirlərin nəticəsində bu tezliklər üst-üstə düşərsə (infrasəs tezliyi ilə insanın daxili orqanizmində yaranan rəqslərin tezliyi), onda orqanizmin daxilində məcburi rəqslərin amplitudu kəskin şəkildə artır (fizikada bu hadisə rezonans adlanır). Bu isə insanın daxili orqanlarının iş qabiliyyətlərini itirməsinə, hətta onların dağılmasına da səbəb ola bilər. Bütün bunlar nəzəri olaraq infrasəs silahlarının yaradılmasına əsas verir [5].

Kifayət qədər güclü infrasəs dalğaları ilə insanlara təsir edərək onların bəzilərinə həyəcan, qorxu və təşviş, bəzilərinə isə ürəkbulanma, qulaqlarında cingilti, ağrı hissləri və s. fəsadlar yaranır. İstənilən halda bu hisslər insanı döyüş səhnəsini tərk etməyə məcbur edir. Bəlkə də belə infrasəs silahları mövcuddur. Ancaq heç bir dövlət bu silahlar və onların sınaqdan keçirilməsi haqda heç bir yerdə məlumat vermir, yəqin ki, məxfi saxlanılır. İnfraşəs silahının real istifadəsinə dair bir misal göstərmək olar. XX əsrin sonlarında Yuqoslaviya əməliyyatı zamanı NATO qüvvələri tərəfindən “akustik bomba” adlanan infrasəs silahlarından istifadə olunmuşdur. Bu silahın yaratdığı çox kiçik tezlikli dalğalar müdafiə qüvvələrində ancaq qısa zaman müddətində təşviş yaratmışdır. Bəzən KİV-də infrasəs silahlarından istifadə olunması haqda məlumatlar yayılır. Əslində bu başqa növ akustik silahlardır. Məsələn, bir sıra ölkələrdə nümayişçiləri dağıtmaq üçün akustik silahlardan istifadə olunur. 2–3 kHs tezliyə malik səs dalğaları çox güclü həyəcanlandırıcı təsirə malikdir və düşmən tərəfdə pərakəndəlik yaratmaqla onların psixoloji tarazlıqdan çıxmalarına səbəb olur. Lakin infrasəs dalğalarından fərqli olaraq bu səs dalğaları eşitmə diapazonunda olur. Qeyd edək ki, “təbii dalğalar qorxusu” adlanan

dalğalar da 7–13 Hs tezlik diapazonunda yerləşir. Lakin infrasəs dalğalarının digər səs dalğalarına nisbətən müxtəlif mühitlərdə udulma dərəcəsi çox kiçik olduğundan onlar daha böyük məsafələrə yayılma imkanına malikdir. Ona görə də təbii fəlakətlərin ilk xəbərvericisi məhz infrasəs dalğalarıdır (məsələn, zəlzələlər və tayfunlarda, vulkan püskürmələrində və s.). Zəlzələ vaxtı infrasəs dalğaları yerin üst təbəqəsi ilə generasiya etdiyinə görə bir çox heyvanlar onu daha tez hiss edir və onlar təbii fəlakətin gözlənilməli ərazini tərk edirlər, yaxud hiss olunan narahatlıqlarını nümayiş etdirirlər. İnfraşəs silahlarının yaradılmasının əsasında, məhz təbii hadisələrin insanlarda yaratdığı qorxu hissləri durur.

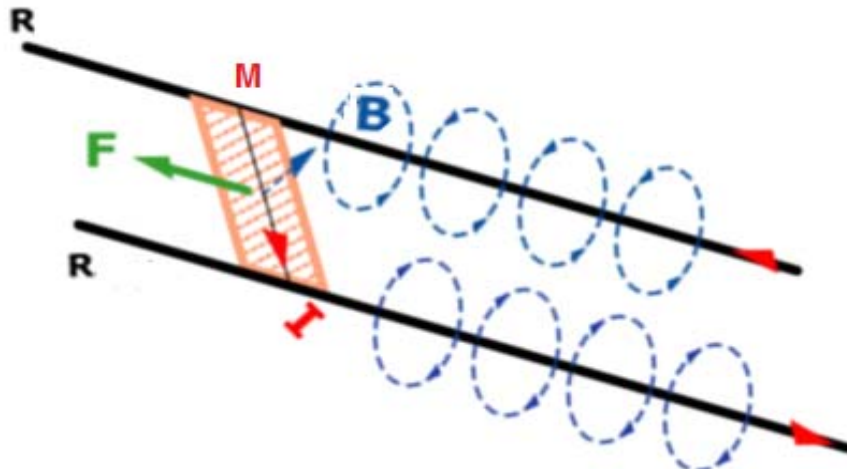
Relsotron silahı

Artilleriya mərmisinin başlanğıc sürəti nəzəri olaraq ~ 2 km/san tərtibindədir. Lakin praktiki olaraq mərmisinin başlanğıc sürəti bu həddə çatma bilmir. Son dövrlərdə artilleriya mərmisinin başlanğıc sürətinin artırılması istiqamətində alimlər tərəfindən elmi tədqiqat işləri aparılır. Çox güman ki, yaxın vaxtlarda adi artilleriya topu elektromaqnit artilleriya topu ilə əvəz oluna bilər. Relsotron (yaxud ABŞ-da bunu “reyleqan” adlandırırlar) fizika alimlərinin nəzərincə elektromaqnit sürətləndiricisidir. Belə sürətləndiricinin digər növü “Qauss topu” adlanır. Lakin bu qurğu praktiki tətbiqinə görə tam effektiv hesab olunur.

Relsotron silahının adi artilleriya silahından bir sıra üstünlükləri var. Bu silahın yaradılmasında Amerika hərbiçilərinin mütəxəssislər qarşısında qoyduğu tapşırıq ondan ibarət olmuşdur ki, mərmiyə 5,8 km/san başlanğıc sürəti verə biləcək elektromaqnit top yaradılsın. Həmçinin belə top 6 dəqiqə ərzində 370 km məsafədə diametri 5m olan hədəfi məhv edə bilsin. Belə silahın göstəriciləri hazırda ABŞ HDQ-də mövcud olan artilleriya silahlarının göstəricilərindən 20 dəfə böyükdür. Bundan başqa, belə mərmii özündə partladıcıya malik deyil, onun dağıdıcı gücü ancaq ifrat böyük sürətlə buraxılan mərmii kinetik enerjisindən asılıdır. Gəmilərdə belə silahların yerləşdirilməsi onların təhlükəsizliyi üçün çox vacibdir. Çünki gəmilərdə belə silahın yerləşdirilməsi digər partlayıcı maddələrin azaldılmasına şərait yaradır [6].

Relsotron silahının yaradılması üzərində Rusiya dövlətində də elmi işlər aparılır. Hətta aşkarcasına bu silahı sınaqdan keçirmişlər və mərmii başlanğıc sürətinin 3,2 km/san çatmasına nail olmuşlar. Lakin Rusiya alimləri qarşısında mərmii başlanğıc sürətinin 11 km/san çatdırılması tapşırığı qoyulmuşdur. Rusiya EA-nın prezidenti bu silahın hərbi tətbiqlər üçün nəzərdə tutulmadığını söyləmişdir. O qeyd etmişdir ki, bu istiqamətdə alimlərin qarşısında üç məsələ durur: yüksək təzyiqli sistemin yaradılması və onun köməyi ilə kainatın öyrənilməsi, planetlərin yüksək sürətli kosmik cisimlərdən müdafiəsi və peyklərin orbitə çıxarılması [2].

Relsotron silahının (elektromaqnit top) elmi cəhətdən iş prinsipi Şəkil 1-də təsvir olunmuşdur:



Şəkil 1. Relsotron silahının iş prinsipi

Şəkildən aydın görünür ki, relsotron (elektromaqnit top) silahında mərminin böyük sürət alması üçün elektromaqnit qüvvədən istifadə olunur. Relsotron güclü sabit cərəyan mənbəyinə birləşdirilmiş iki paralel elektroddan (R – relslərdən) ibarətdir. Mərmi (M) vasitəsi ilə elektrik dövrəsi qapanır, nəticədə elektromaqnit sahəsi və mərmiyə təsir edən Lorens qüvvəsi (F) yaranır. Mərminin ifrat yüksək sürət alması üçün o , F – Lorens qüvvəsinin təsiri ilə çox güclü şəkildə itələnilir. Bu üsulla nəzəri olaraq mərminin lazım olan sürətə malik olmasına nail olmaq olar. Təbii ki, belə silahın yaradılması da yüksək enerji mənbəyi tələb edir. Enerji mənbəyinin müəyyən olunması və onun konstruktiv olaraq qurğuda yerləşdirilməsi bu gün mütəxəssislərin qarşısında duran problemlərdən biridir.

Neytrino rabitə

Məlumatların müəyyən məsafələrə ötürülməsi bu və ya digər fiziki hadisələrə əsaslanır. Radiorabitə siqnal daşıyıcıları kimi 0,1 mm dalğa uzunluqlu radiodalğalardan istifadə olunur. Hazırda lazer rabitənin tətbiqi istiqamətində təcrübələr aparılır. Bu, məlumatların kosmik fəzaya ötürülməsi tələbindən irəli gəlir. Əgər nə vaxtsa taxion zərrəciklər kəşf olunarsa (əgər bu mümkündürsə), onda lazer rabitə hərbi sahələrdə istifadəyə verilə bilər. Taxion rabitə məlumatları ifratışiq sürəti ilə ötürmə imkanlarına malik ola bilər və o , ifratuzaq kosmik rabitənin əsasını təşkil edə bilər. Bu, yəqin ki, elmin gələcək inkişafında (bəlkə də növbəti 100 illikdə) mümkün ola bilər. Hazırda isə alimlər sualtı qayıqlarla keyfiyyətli rabitə sisteminin yaradılması haqda daha çox düşünürlər.

Neytrino – leptonlar sinfinə daxil olan fundamental neytral zərrəcikdir, ancaq zəif və qravitasiyon qarşılıqlı təsirlərdə iştirak edirlər. Neytrinin əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, o maddələrlə hədsiz dərəcədə zəif qarşılıqlı təsirdə olur. Başqa sözlə bu zərrəcik yer kürəsinin bir üzündən o biri üzünə sərbəst keçə bilər və bu vaxt onu heç nə saxlaya bilməz. Bu baxımdan aylarla okeanın dərinliklərində döyüş növbəsində olan sualtı qayıqlarla neytrino rabitənin yaradılması çox əlverişli olar. Məlumdur ki, duzlu dəniz suyu radiosiqnallar üçün ən yaxşı uducu mühitdir. Sualtı qayığın üzərək bu siqnalları qəbul etmək cəhdi isə öz mövqelərini düşməyə bildirmək deməkdir. Hazırda sualtı qayıqlarla rabitə üçün ifratuzun radiodalğalardan istifadə olunur (dalğa uzunluğu $\lambda > 10$ km olan) [1].

Beləliklə neytrino maneələri dəf etməklə istənilən məsafəyə getmək xüsusiyyətinə malikdir. Hətta lazım gəlsə neytrino ayı deşib keçməklə siqnalları ayın əks tərəfində yerləşən peykə çox asanlıqla çatdırıla bilər. Lakin sual olunur, real olaraq neytrino rabitə sistemini necə yaratmalı? Bu haqda Virciniya Politexniki Universitetinin alimləri maraqlı təklif irəli sürmüşlər. Onlar təklif edir ki, başlanğıc olaraq sualtı qayıqlarla birtərəfli rabitə sistemi yaradılsın. Bu zaman ötürücü kimi cəmləyici “myüon toplayıcı” həlqədən istifadə olunsun, hansı ki, bu həlqə bir saniyədə 10^{14} sayda neytrino zərrəciklər selini yaradır. Neytrino zərrəciklər seli planetin o biri üzünə keçdikdən sonra onların cüzi bir hissəsi maddələr tərəfindən tutula bilər (məsələn, su molekulunda atom nüvəsi ilə qarşılıqlı təsirdə ola bilər). Nəticədə yüksək enerjili myüon zərrəcikləri yaranır, bunlar suda zəif işıqlanma əmələ gətirir (fizikada Çerenkov şüalanması adlanır). Bu isə sualtı qayıqda quraşdırılmış ifratəssas fotodetektorlar vasitəsi ilə qeydə alınır. Belə kanalla məlumatların ötürülmə sürəti 10 bit/san təşkil edir. Bu, hazırda sualtı qayıqlarda mövcud olan rabitə sistemləri ilə müqayisədə heç də az deyil. Çox kiçik tezlikli miriametrik (dalğa uzunluğu $\lambda = 10-100$ km) dalğalardan istifadə olunan radiokanalın məlumatı buraxma imkanı 50 bit/san təşkil edir. Lakin belə siqnalı qəbul etmək üçün sualtı qayıq ya suyun 20m dərinliyinə qalxmalıdır, ya da uzun kəbellə birləşdirilmiş radiobuy antena ilə birlikdə buraxılmalıdır. Hər iki halda sualtı qayığın aşkar edilmə ehtimalı artır və manevr etmə imkanları məhdudlaşır. Çox kiçik tezliklərdə dekameqametrik ($\lambda = 10000-100000$ km) dalğalardan istifadə etdikdə isə sualtı qayıq heç üzməyə də bilər. Lakin bu halda siqnalın ötürülməsi 1 bit/dəq təşkil edir [3].

Beləliklə, fizika elminin inkişafı yeni nəsil silahların yaradılması ilə həmişə qarşılıqlı vəhdət təşkil etmişdir. Başqa sözlə, elmin inkişafı yeni silahların yaradılmasına, bu isə elmin daha da inkişaf etməsinə güclü təkan vermişdir. Fizika elminin müasir inkişafı yeni nəsil silahların yaradılmasında, ümumiyyətlə ordunun gücünün artırılmasında əsaslı rol oynayır.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı

1. Иванов, С.Б. Оружие на новых физических принципах. Военная энциклопедия. – Москва: Военное издательство, – 2002. – Т. 6. – 158 с.
2. Слюсар, В.И. Генераторы супермощных электромагнитных импульсов в информационных войнах // Электроника: НТБ: журнал. – 2002. – № 5. – с. 60-67.
3. Антоненчик, Н.Н. Оружие на новых физических принципах: [Электронный ресурс] // Интерэкспо Гео-Сибирь: журнал. – Февраль 2012. т.5. URL: <https://bit.ly/2Kpu4Q6>.
4. Баталин, Е. Создание в США оружия на новых физических принципах // Зарубежное военное обозрение: журнал. – Июнь, 2015. № 6, – с. 31-40.
5. На боевое дежурство заступили “Пересветы”: [Электронный ресурс]. – 5 декабря 2018. URL: <https://www.interfax.ru/russia/640793>.
6. Батыров, И. Минобороны сообщило о постановке боевого лазера на опытное дежурство: [Электронный ресурс] / “Независимая газета”. – 5 декабря 2018. URL: <https://bit.ly/2J9QhrK>.

Аннотация**Проблемы создания оружия нового поколения
на основе физических процессов
Алияр Намазов**

В статье анализируются перспективы создания оружия нового поколения на основе физических процессов для современных войн.

Ключевые слова: электромагнитное оружие, инфракрасное оружие, аннигиляционное оружие, лазерное оружие, нейтринная связь.

Abstract**Problems of creating a new generation of weapons
based on physical processes
Aliyar Namazov**

The article analyzes the prospects for the creation of a new generation of weapons based on physical processes for modern wars.

Keywords: electromagnetic weapons, infrared weapons, annihilation weapons, laser weapons, neutrino communication.

Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur: 28.04.2020

Təkrar işlənməyə göndərilmişdir: 23.05.2020

Çapa qəbul edilmişdir: 27.06.2020