

CZU 343.344

PREMISE ISTORICE PRIVIND APARIȚIA ȘI DEZVOLTAREA FENOMENULUI CIRCULAȚIEI ILEGALE A ARMAMENTULUI, EXPLOZIVILOR ȘI A SUBSTANȚELOR RADIOACTIVE

HISTORICAL PREMISES REGARDING THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF THE PHENOMENON OF ILLEGAL TRAFFIC OF WEAPONS, EXPLOSIVES AND RADIOACTIVE SUBSTANCES

Alexandru PARENIUC,
doctor în drept, conferențiar universitar,
Academia „Ștefan cel Mare” a MAI al RM
ORCID: 0000-0002-6642-4610

Ianis VORTOLOMEI,
doctorand, Academia „Ștefan cel Mare” a MAI al RM
ORCID: 0009-0001-1449-7586

Rezumat

Premise istorice privind apariția și dezvoltarea fenomenului circulației ilegale a armamentului, explozivelor și a substanțelor radioactive este un subiect, care prezintă interes major la etapa actuală a istoriei lumii. Importanța publicației e legată de apariția fenomenului circulației legale (permise de lege) și ilegale a armamentului, explozivilor și a substanțelor radioactive. Însuși apariția și existența omenirii pe pământ de-a lungul timpului a fost legată de armament și substanța explozivă care au lăsat o amprentă importantă în dezvoltarea societății. Producerea de arme a mers în pas cu diferite stadii de dezvoltare a capacității de a prelucra mai întâi materialele disponibile și ulterior, cu apariția metalelor, îmbunătățirea capacităților tehnice a armelor.

Cuvinte-cheie: armament, apariția armamentului, circulație ilegală, explozivi, istorie, investigare, producere de arme, substanțe radioactive, societate.

Summary

Historical premises regarding the emergence and the development of the phenomenon of illegal arms circulation, explosives and radioactive substances is a subject, which is of major interest at the current stage of world history. The importance of the publication is related of appearance of the phenomenon of legal circulation (permitted by law) and illegal weapons, explosives and radioactive substances. The very appearance and existence of mankind on earth throughout time, it was linked to the weaponry and the explosive substance who left an important mark in the development of society. Arms production went through different stages of developing the ability to process available materials first and subsequently, with the advent of metals, improving the technical capabilities of weapons.

Keywords: weaponry, the emergence of weaponry, illegal traffic, explosives, the history, investigation, weapons production, radioactive substances, the society.

Introducere. Istoria apariției diferitelor categorii de arme preistorice este percepută de multe persoane ca o reflectare a istoriei uneltelor de muncă. Cercetarea istorică nu va putea prezenta probabil, niciodată, dacă primele obiecte folosite de omul primitiv, indiferent dacă acestea au fost simple pietre neprelucrate sau bucăți de crengi de copac, pot fi numite unelte sau arme, pentru că nu putem ști la ce au fost folosite. Aceași piatră simplă poate fi unealtă dacă se sparge cu ea coaja unui fruct tare sau armă dacă se lovește cu ea o altă ființă vie în scopul răpunerii sau imobilizării acesteia. Deci, dacă nu putem stabili o primordialitate, ajungem inevitabil la concluzia dualității inițiale: unelte - arme. Având însă în vedere cunoscuta orientare inițială a omului primitiv spre cules și vânătoare și doar mult mai târziu spre cultivat și prelucrat, pe lângă perma-

nenta luptă pentru supraviețuire în fața unor animale mult mai puternice, am putea afirma, fără prea multe riscuri, că armele l-au însoțit pe om mai mult decât orice alte obiecte, din momentul apariției sale și probabil îl vor mai însoți încă mult timp [6].

Scopul studiului. Autorii își propun să facă o analiză profundă a aspectelor istorice legate de apariția și dezvoltarea fenomenului circulației ilegale a armamentului, explozivilor și a substanțelor radioactive.

Metode și materiale aplicate. La elaborarea acestei publicații a fost folosit material empiric, teoretic și normativ. În procesul studiului au fost aplicate diverse metode, printre care: analiza istorică, sinteza, comparația și conștientizarea logică.

Rezultate și discuții. În general istoria apariției armamentului a fost influențată de diferite puncte culturale, politice, tehnice și a evoluat diferit după țări și epoci. Primele informații cu referire la armament și aplicarea acestuia apar în lucrările cronice ale Chinei în veacul XI e.n. Ulterior, praful negru de pușcă apare în Europa prin secolul XIV-XV, ivindu-se posibilitatea de a folosi energia prafului pentru efectuarea împușcăturii din armele confecționate.

Primele arme de foc au fost încărcate din față prin gura principală. Tragerea se efectua prin aplicarea unui fier fierbinte sau a unui fitil care ardea pe praful de pușcă situat într-o adâncitură (canal) de pe suprafața exterioară. Canalul a fost conectat la partea exterioară în sine, care a fost umplută cu praf. Praful de pușcă, aprins în adâncitură, a aprins și încărcătura de pulbere și, în acest fel, s-a tras o lovitură.

Cu referire la substanțe explozive se cunoaște că prima folosire a explozivului se atestă în domeniul militar. Nu este cunoscut nici până la momentul exact cine a inventat sau cui aparține descoperirea proprietăților pulberii negre. De la început pulberea neagră este utilizată ca mijloc de ardere, dar mai târziu, în sec. XIII, arabii descoperă puterea de azvârlire (propulsie) a gazelor rezultate din arderea pulberii. Astfel, următorul pas este apariția tunurilor care sunt folosite în cadrul acțiunilor militare, la momentul actual fiind unele de o precizie înaltă și cu o distanță de tragere mai mare de 30 km.

Analizând evoluția în timp a armelor de foc, constatăm că deși pulberea, cunoscută astăzi sub denumirea de praf de pușcă, a fost utilizată în Europa încă din sec. XIV, abia peste două sute de ani armele mici de foc au căpătat o largă răspândire.

Din Orient, meșteșugul preparării pulberii a trecut în Europa. Invenția este preluată de spanioli care folosesc armele de foc în luptele pentru cucerirea Gibraltarului în anul 1308. După spanioli, se pare că francezii, germanii, apoi italienii și englezii au luat contact cu noua descoperire care se extinde pe parcursul sec. XIV-XV aproape în întreaga Europă. Utilizarea proprietăților balistice ale pulberii în Evul Mediu a avut urmări deosebit de importante pe plan economic și științific, iar perfecționările tehnico-științifice realizate permanent asupra echipamentului militar au condus la schimbarea tacticii și strategiei militare, precum și la apariția unor tipuri noi de arme – cele de foc. Prin urmare, puștile, pistoalele și tunurile câștigă întâietate în dotarea armatelor, iar armele albe precum spada, sabia și pumnalul vor deveni pe parcursul secolelor următoare arme de ceremonii sau de duel. Acest fenomen se datorează nu doar perfecționării armelor de foc, ci și scăderii costurilor de producție a acestora, făcând facilă cumpărarea lor și utilizarea la scară largă.

Astfel, după descoperirea prafului de pușcă au apărut și primele arme de foc, numite „bombarde”, denumire sub care au fost cunoscute în majoritatea țărilor europene. În cronicile vechi românești aceste arme mai sunt întâlnite sub denumirea de „puști” [1, p. 12].

Bombarda era o mașină de război care servea la lansarea unor pietre mari și care, odată cu descoperirea proprietăților balistice ale pulberii, s-a transformat în ceea ce numim astăzi tun. Sistemul lor de construcții era realizat sub forma unor țevi masive de fier forjat, compuse din mai multe bare care erau îmbinate și întărite cu cercuri metalice numite „frete”. În prezent, sunt cunoscute două tipuri de astfel de arme: bombarde propriu-zise și bombarde de mână (viitoarele puști). Încărcarea bombardei se efectua, de regulă, pe la culată și mai rar pe la gura țevii. Pentru

executarea tragerii, praful de pușcă era introdus în țevă, umplând aproape o treime din lungimea ei, după care se introducea ghiuleaua. Aprinderea încărcăturii se efectua cu ajutorul unei vergele înroșite în foc, iar mai târziu, cu ajutorul unui fitil dispus în partea superioară a țevii. Bombarda de mână reprezenta o piesă din artileria ușoară, care avea țeava scurtă construită din fontă, bronz sau fier forjat, ce trăgea până la o distanță de aproximativ 400-700 de metri, lansând ghiulele de piatră sau de plumb.

Paralel cu bombardele de mână, spre mijlocul sec. XIV, apar în Europa „culevrinele”. Tehnica de construcție a acestor arme era foarte simplă – 1) Culată – partea dinapoi a țevii unei arme de foc, în care se află locașul închizătorului. 2) Culevrină – tun de tip vechi, cu țeava foarte lungă, se confecționa prin forjare dintr-o placă groasă de fier, îndoită și transformată astfel într-o țevă despărțită spre mijlocul ei cu un tampon metalic. Partea dinainte a țevii, până la locul unde era despărțită, servea la proiectarea glonțului prin presiunea gazelor rezultate din explozia pulberii.

Partea dinapoi, fixată, de obicei, într-un butuc de lemn, servea drept pat la care se adaugă și ulucul (placă din lemn care acoperă jumătatea inferioară a țevii și care proteja mâna trăgătorului de căldura excesivă degajată prin arderea pulberii și mișcarea glonțului). Mărimea acestor arme era diferită, însă în majoritatea cazurilor ele fiind mari, erau greu de manevrat, iar încărcarea pe la gura țevii micșora mult ritmul de tragere, deoarece necesita foarte mult timp pentru răcire.

La începutul sec. XV, culevrinele portative se vor transforma în primele puști, cunoscute sub numele de „archebuze” sau „puști grele”. Procedul de construcție a acestor arme era mai modern, în comparație cu cele anterioare, bazându-se pe turnarea metalului în forme. Foarte grea, arcebuza era în majoritatea cazurilor sprijinită pe un suport din metal care se fixa în pământ. Pentru mânuirea ei era nevoie uneori de doi ostași, unul care trebuia să ia ținta, iar altul care dădea foc încărcăturii de pulbere. Proiectilul, de o formă aproximativ sferică, era împins prin gura țevii peste o încărcătură de praf de pușcă. La capătul țevii exista un mic orificiu care se continua printr-o placă semisferică de mici dimensiuni ce era umplută cu o altă cantitate de praf de pușcă. Acesta era aprins manual, aruncând astfel proiectilul. Deoarece aprinderea era dificilă, procedul de tragere necesita foarte mult timp, iar bătaia și precizia erau nesatisfăcătoare. Arcebuzierii nu puteau să tragă decât un foc la 2-3 minute și doar la o distanță de aproximativ 100-200 de metri. Din cauza că, proiectilul nu avea o viteză mare, acesta nu penetra platoșele care protejau soldații, decât dacă era tras din apropiere. Utilizate la început ca arme portative, arcebuzele se vor transforma în tunuri, după modelul bombardei, cu deosebirea că țevile erau mai lungi [2, p. 255].

Odată cu trecerea timpului, necesitatea îmbunătățirii calității tehnice și balistice a armelor de foc a crescut. Prin urmare, la mijlocul sec. XV apare o altă armă – „pușca cu fitil”, aceasta fiind și prima mare simplificare a sistemului de dare a focului la armele portative [3, p. 8]. Noua armă reprezenta un sistem mecanic de dare a focului. Trăgătorul putea aprinde încărcătura cu ajutorul unui mecanism care deplasa un fitil aprins într-o încărcătură de inițiere, lucru care a permis luptătorilor să aibă o mai mare mobilitate. Pușca cu fitil era formată dintr-o țevă neghintuită, cu profilul de cele mai multe ori tronconic, mecanism de dare a focului, pat, uluc și diverse accesorii. Pentru lansarea glonțului, la pușca cu fitil se apăsă pe trăgaci, iar un dispozitiv special lasă cocoșul cu port-fitilul pe pulberea din locașul tigăiței, astfel aceasta aprinzându-se. Flacăra produsă se transmitea printr-un orificiu al țevii încărcăturii explozive, în urma căreia detonația aruncă glonțul. Este necesar să menționăm că, inițial, gloanțele armelor erau, de fapt, bucățele de piatră sau bile metalice înfășurate într-un bandaj de hârtie sau material textil.

În cele din urmă, armele de foc au fost dezvoltate, iar aceste elemente au fost plasate în fața unei încărcături explozive de praf de pușcă din interiorul unei țevi de foc. Procedul de tragere la astfel de arme era foarte complicat, nesigur și se puteau produce o serie de neajunsuri în funcționare – fitilul și pulberea nu se aprindeau dacă erau ude sau dacă timpul de afară era umed, o cantitate prea mare de praf de pușcă în interiorul țevii putea duce ușor la explozia ei, cadența de tragere era foarte redusă, precizia slabă și bătaia mică.

Pușca cu fitil se va păstra la armatele europene până la sfârșitul sec. XVII. Locul ei va fi luat treptat de alte două tipuri de arme: „pușca cu cremene și roțiță” și „pușca cu cremene”. Pușca cu cremene și roțiță își face apariția la începutul sec. XVI. Spre deosebire de cea cu fitil, pușca cu cremene și roțiță avea aprinderea mult mai ușoară, iar mecanismul de dare a focului cu cremene și roțiță a rezolvat problema portului armelor încărcate și gata de executare a focului fără pericolul ca jarul fitilului să se stingă. Sistemul cu cremene și roțiță s-a răspândit foarte repede și s-a folosit, cu mici excepții, până în sec. XVIII. Descoperirea armelor cu cremene s-a dovedit deosebit de importantă. Inventat în Franța de mecanicul armurier Martin Le Bourgeois în anul 1620, mecanismul cu cremene putea fi utilizat în două poziții: una de tragere, și alta de siguranță. Arma cu cremene fiind modelul căreia permanent i se aducea mici îmbunătățiri, avea să domine câmpurile de luptă din acele vremuri. În același timp, era și o armă civilă importantă, utilizată în dueli, pentru autoapărare, precum și la vânatoare [4, p. 40].

Aceasta, prin continuă perfecționare, va înlocui treptat toate celelalte arme cu sistemele amintite, devenind la sfârșitul sec. XVII, arma portativă de bază a tuturor armatelor europene. Sistemul de aprindere a pulberii din interiorul țevii la arma cu cremene se producea în felul următor: cocoșul port-cremene era aruncat de arcul său pe lama amnarului, împingând-o înainte; scânteile astfel produse aprindeau pulberea din tigăiță, iar focul de aici se transmitea încărcăturii explozive.

Altă armă individuală de mare importanță care a apărut în sec. XVI a fost pistolul. Inventatorul acestuia este considerat Camille Vetelli [3, p.7]. Indiferent de originea lui sau de numele inventatorului, pistolul apare aproape simultan în mai multe țări: Italia, Germania, Franța și Anglia.

Se poate spune cu certitudine că apariția lui a fost o necesitate pentru trupele de cavalerie, deoarece archebuzele și muschetele erau foarte greu de mânuit și puțin eficiente pe câmpurile de luptă, în timp ce pistolul putea fi ușor manipulat cu o singură mână [5, p. 42].

În sec. XVI și în prima jumătate a celui următor, pistoalele aveau linia patului aproape în același plan cu axul țevii, unghiul format de pat cu țeava fiind foarte mare. Din a doua jumătate a sec. XVII, vor predomina pistoalele cu deschiderea unghiulară între pat și țeavă mult mai mică. În perioada ce a urmat, pistoalele au suportat aceleași transformări în sistemul de încărcare și de dare a focului ca și puștile.

Întrebuințarea pe scară largă a pistoalelor va începe din a doua jumătate a sec. XVI, când aproape toate trupele de cavalerie vor fi dotate cu această armă. În sec. XVI-XVII existau unități de pistolari care aveau tactici și pregătiri speciale de luptă. De la sfârșitul sec. XVIII, pistolul va deveni una din principalele arme de apărare individuală.

Dezvoltarea științei și tehnicii la sfârșitul sec. XVIII, aduce după sine și unele inovații noi, printre care și principiul utilizării fulminatului de mer Amnar – bucată de oțel cu care se scot, prin lovire, scânteii din cremene.

Camille Vetelli era un meșter italian, originar din orașelul Pistoia, regiunea Toscana. Unii cercetători consideră că etimologia cuvântului pistol se trage de la localitatea în care s-a născut și a activat Camille Vetelli – Pistoia, alții susțin că cuvântul ar fi de origine cehă – pištala, în traducere acesta însemnând fluier pentru aprinderea prin lovire a încărcăturii de pulbere, concept ce a aparținut lui Alexander John Forsyth. Compușii fulminatului de mercur au proprietatea de a se aprinde prin lovire, punându-se, astfel, bazele „armelor cu percuție”.

Noul sistem va fi cunoscut sub numele de pușcă cu capsă și va intra în dotarea armatelor europene. La începutul sec. XIX, acesta oferă aprindere instantanee și rezistență crescută la vremea umedă [4, p. 56]. În forma cea mai comună, o capsă conținând încărcătură detonată era plasată pe o duză de oțel, lovită de ciocănelul armei, capsă exploda trimițând prin duză un jet de flăcări spre praful de pușcă. La început, armele cu percuție se încărcău tot prin gura țevii, capsă fiind separată de praful de pușcă și glonț. Ulterior, capsă a fost încorporată într-un cartuș metalic, împreună cu praful de pușcă și glonțul. Carcasa metalică închidea încărcătura explozivă, anticipând, astfel, modelul actual de încărcare prin închizătorul puștii.

Odată cu evoluția armelor de foc portative s-a perfecționat și dispozitivul lor de ochire. Inițial, la primele arme de foc, luarea țintei se făcea după experiența trăgătorului. Începând cu sec. XV apare un sistem foarte simplu de luare a liniei de ochire cu ajutorul unui țel dispus la gura țevii (cătare) sau, uneori, cu al unei creștături la culată. Ulterior, sistemele de ochire se vor compune dintr-un țel și un înălțător alcătuit dintr-o lamă creștată sau din două aripioare, permițând în felul acesta îndreptarea armei în direcția țintei. Mai târziu, va apărea un alt dispozitiv de ochire – înălțătorul mobil, iar gradarea acestuia se va face abia la sfârșitul sec. XVIII. Între timp, unele arme au mai continuat să aibă înălțătorul înlocuit cu un tub, ochirea în acest caz făcându-se prin orificiul acestuia și prin țel.

La începutul sec. XIX, își fac apariția și unele arme specializate, cum ar fi: „lansatoarele de grenade”, arme destinate să distrugă unele obiective mai mari, cum ar fi fortificațiile. Acestea aveau un aspect impunător, scopul cărora era să mărească mult cadența de tragere. Trebuie să precizăm că primele tipuri de grenade erau confecționate din bile sferice de argilă cu cavități interioare goale în care se introducea pulberea, iar aprinderea se făcea cu ajutorul unui fitil. În sec. XVI-XVII, corpul grenadelor era confecționat deja din sticlă, lemn, plumb și fontă. Grenadele din fontă vor predomina începând cu sec. XVII, procedeul de aprindere rămânând în majoritatea cazurilor cu ajutorul fitilului.

Ca o concluzie generală a evoluției armelor de foc pe parcursul mai multor secole, constatăm că dezvoltarea științei și tehnicii, dar și a forțelor de producție de la începutul sec. XIX, a adus după sine transformări care s-au răsfrânt și asupra armelor de foc portative, acestea devenind, ulterior, principalele mijloace de luptă ale epocii moderne.

Armele sau armamentul este împărțit pe categorii din punct de vedere tehnic: Arme cu coardă (arcul, arbaleta), arme explozive (sticle incendiare (de exemplu, „cocktail Molotov”), bombe, grenade, mine, torpile, arma termobarică), arme de împuns și tăiat sau arme albe (sabia, spada, iataganul, pumnalul, baioneta), arme istorice (catapulta, berbecul, sulia, halebarda), arme cu aer comprimat sau arme de tir sportiv, arme de foc sau cu gaze fierbinți formate de explozie (tunul, pușca, pistolul, pușca automată, mitraliera etc.), arme cu acțiune în masă (arme biologice, chimice, nucleare).

Din punctul de vedere al utilizatorilor armele se pot împărți în: arme de vânatoare; arme personale (sau arme de calibrul mic), concepute pentru a fi utilizate de către o singură persoană; arme de sprijin pentru infanterie, de calibrul mai mare decât armele cu caracter personal, care necesită două sau mai multe persoane pentru funcționare; arme pentru fortificații, montate într-un amplasament permanent (fortificație); arme pentru vehicule, pentru a fi montate pe orice tip de vehicul militar; arme pentru aeronave, desfășurate și utilizate de către un anumit tip de avion, elicopter sau alte vehicule aeriene; arme navale, montate pe nave de suprafață și submarine; arme spațiale, concepute pentru a fi utilizate în spațiu sau lansate din spațiu.

Armament militar. Armament militar terestru ușor: pistoale, puști cu repetiție, semi-automate sau automate, mitraliere; armament militar terestru greu: artileria, blindatele; armament militar aerian: avioanele (de vânatoare, de recunoaștere, bombardiere) și rachetele; armament militar naval (nave de luptă): cuirasate, crucișătoare, distrugătoare, torpiloare, portavioane, submarine.

În august 2007, Institutul pentru Studii Internaționale Superioare (IWMI) din Geneva a publicat un raport privind proliferarea armelor de foc în lume. Potrivit Institutului, există o armă de foc pentru fiecare al 7-lea locuitor al planetei. Cele mai înarmate sunt Statele Unite ale Americii, unde populația civilă deține aproximativ 270 de milioane de arme de foc. Acest scurt istoric ne demonstrează cât de actual este compartimentul privind apariția și dezvoltarea fenomenului circulației armamentului și explozivilor în dezvoltarea și evoluția omenirii, precum și amprenta lăsată pe parcursul secolelor asupra fenomenelor petrecute în societate la ziua de astăzi.

În alt context, ne vom referi la radioactivitatea care este un fenomen fizic prin care nucleul unui atom instabil, numit și radioizotop, se transformă spontan (se dezintegrează), degajând energie sub formă de radiații diverse (alfa, beta sau gama), într-un atom mai stabil. Substanța radioactivă în formă naturală a fost descoperită în 1896 de Henri Becquerel, pe când studia luminescența

unor săruri ale uraniului. Se credea că materialele ce conțineau uraniu absorbau lumina de la soare și emiteau raze X. Becquerel a plănuțit un experiment pentru a demonstra acest lucru cu utilizarea unei plăci fotografice, razele X fiind cunoscute ca înnegrind aceste plăci. În ziua experimentului cerul era înnorat, așa ca Becquerel și-a asumat faptul că experimentul a fost un eșec. El a decis să dezvolpeze oricum placa fotografică și a descoperit că acest compus emitea radiație în ciuda faptului că nu era soare, împrejurare ce contrazicea teoria sa anterioară. Următoarea lui sarcină a fost aceea de a afla dacă era sau nu vorba despre raze X sau despre alte forme diferite de radiație. Pentru acest lucru a plasat sursa de radiații într-o incintă vidată în prezența unui câmp magnetic și a unei plăci fotografice. Razele X sunt cunoscute ca fiind neutre, așadar nu pot fi curbate în prezența câmpului magnetic. Totuși, după ce a dezvoltat placa fotografică, a observat că radiația a fost curbată de către câmp. Când a schimbat sursa a observat faptul ca radiația a fost deviată în direcție opusă comparativ cu cea anterioară. Acest lucru a arătat existența a trei tipuri de radiații emise de către materie: pozitive, negative și neutre.

În 1898, soții Marie și Pierre Curie au descoperit poloniul și radiul, două elemente cu radioactivitate mult mai puternică decât a uraniului. Radioactivitatea artificială a fost descoperită de soții Irène și Frédéric Joliot-Curie în 1934. Legile generale ale radioactivității au fost elaborate de către Ernest Rutherford și Frederick Soddy în 1903 [7, p. 325-328].

Dezintegrarea radioactivă este fenomenul spontan prin care nucleul unui izotop radioactiv instabil emite radiații nucleare. În funcție de radiația emisă putem avea dezintegrare alfa, beta sau gama. Transformarea unui element radioactiv în alt element prin dezintegrare se mai numește și transmutație nucleară naturală.

Procesul nu depinde de temperatură, presiune sau de combinația chimică în care apare atomul al cărui nucleu suferă dezintegrarea. Pe de altă parte, dezintegrarea este un fenomen aleatoriu: nu se poate determina când se va dezintegra un anumit nucleu atomic, deși pentru o populație mare de nuclee de un anumit tip se poate estima câte nuclee vor suferi dezintegrarea într-un anumit interval de timp. Radioactivitatea în natură a fost prezentă de la început. Cei peste 60 de radionuclizi prezenți în natură se clasifică în trei categorii: 1. Primordiali – prezenți de la formarea Pământului; 2. Cosmogenici – formați în urma interacțiunii cu radiația cosmică; 3. Produși sau potențați de om – formați prin activități umane. Radionuclizii se găsesc în roci, aer, apă, sol și în organismele vii, inclusiv în cel uman.

În funcție de starea de agregare sursele de radiații pot fi clasificate în gazoase, lichide sau solide. În funcție de prezența/absența încapsulării, se pot clasifica în surse închise și surse deschise. Acestea pot provoca efecte adverse prin expunere externă sau contaminare internă (ingestie, inhalare).

Monitorizarea de zonă se face cu ajutorul detectorilor de radiații. Aceștia reprezintă sisteme care pun în evidență existența radiațiilor nucleare și permit determinarea calitativă sau cantitativă a unora dintre caracteristicile lor: numărul de particule nucleare, energia, masa particulelor, etc.

Radioactivitatea artificială este datorată prezenței în mediul înconjurător a unor radionuclizi care își datorează existența activității omului. Radiația artificială este folosită în multe ramuri de activitate. De exemplu, în industrie este folosită pentru controlul proceselor și calității produselor, iar în scop de studiu este folosită în institute de cercetare și de învățământ superior. Tot aici trebuie inclusă și activitatea medicilor sau a personalului sanitar care lucrează cu radiații. La acestea trebuie adăugate dozele pe care le primește omul și de la ceasurile luminate cu substanțe radioactive sau de la televizoare (televizoarele moderne sunt bine ecranate).

În încheiere, este de consemnat că există multe surse care relatează despre apariția armamentului, explozivelor și a substanțelor radioactive sub aspectul istoric și totodată despre evoluția și modernizarea acestora, ele fiind citate în publicație. Cât privește apariția primelor legi care reglementează circuitul armelor, explozivelor și a substanțelor radioactive, o publicație cu acest generic va fi prezentată ulterior, în care vom expune aspectele normative ale acestui fenomen de circulație ilegală.

Referințe bibliografice:

1. Adrian Stroea, Gheorghe Băjenaru. Artileria Română în date și imagini. București, 2010.
2. M. Mănrăzan 2005: Colecția de arme medievale a Muzeului Județean Mureș. Marmația 8/2, 2005, p. 250-257.
3. А. Б. Жук. Революеры и пистолеты. Москва. 1983.
4. Byam, Michèle 2004, Arms & armor.
5. C. Vlădescu, C. Konig, D. Popa. Arme în muzeele din România. București. 1973.
6. Z. K. Pinter. Spada și sabia medievală în Transilvania și Banat (secolele IX-XIV). Reșița. 1999.
7. S. Dobrea. Considerații privind istoricul apariției și evoluției armelor de foc portative (sec. XIV XIX). Tyragetia s.n. VII/2, 2013.
8. Z. Marcov, S. Galiș. Pistoale și revolvere. Colecția de arme a Muzeului Banatului din Timișoara. 2014.
9. Registru de predare în gestiune a colecției de arme din patrimoniul MNIM, 1-1428, 181 file.
10. Ф. Бабак. Стрелковое оружие вермахта. Санкт-Петербург: Полигон. 2002.
11. А. А. Благодоров. Материальная часть стрелкового оружия, книга первая. Москва: Оборонгиз. 1946.
12. А. Б. Жук. Современные пистолеты и револьверы. Москва. 2002.
13. М. С. Лаврик. Оружие победы. Москва: Молодая гвардия. 1975.
14. М. М. Денисова. Краткий определитель русского боевого оружия XI-XIX вв. Москва: Госкультпросветиздат. 1953.
15. С. Л. Федосеев. Все пистолеты и револьверы СССР и России. В: Стрелковая энциклопедия. Москва. 2015.
16. ГКП: Главная книга поступления, Государственный Историко-Краеведческий Музей МССР, nr. 1, 1-4440; nr. 2, 4441-6291; nr. 3, 6292-7723.
17. В. Е. Маркевич. Ручное огнестрельное оружие, 2-е изд. Санкт-Петербург: Полигон. 2005.
18. М. Попенкер, М. Милчев. Вторая мировая война оружейников. Москва: Яуза. 2008.
19. Я. Хогг, Д. Уикс. Все пистолеты мира. Москва. 1999.