

374
120

Manual de

**ĂPĂRARE
LOCALĂ
ĂNTIAERIANĂ**

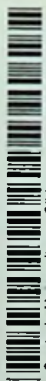
EDITURA DE STAT DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ
BUCUREȘTI - 1961

Biblioteca Universității „Lucian Băga” din Sibiu

1730

Biblioteca Centrala

L128351160



Biblioteca Centrala Universitara - Sibiu

Manual
de
APĂRARE
LOCALĂ
ANTI AERIANĂ

20 FEB 1986

UNIVERSITATEA „LUCIAN BLAGA”
— SIBIU
INVENTARIAT 1998

EDITURA DE STAT DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ
BUCUREȘTI — 1961

INVENTAR
2020

Bibl. Instit. de Inv. superior Sibiu

INV. Nr. 53.671. 1978

Biblioteca Universității „Lucian Blaga” din Sibiu

Prefață

Statele lagărului socialist, sub conducerea partidelor comuniste și muncitorești, duc cu fermitate și consecvență o politică de pace și de prietenie între popoare, politică de slăbire a încordării internaționale și de stabilire de relații normale între state. Uniunea Sovietică susține dezarmarea generală și totală, interzicerea armei atomice și cu hidrogen, folosirea energiei atomice exclusiv în scopuri pașnice.

Munca construcției pașnice în țara noastră are ca scop dezvoltarea neconținută a economiei socialiste, creșterea neîntreruptă a nivelului de trai material și cultural al oamenilor muncii.

Politica externă iubitoare de pace a guvernului nostru este aprobată și susținută cu căldură de poporul român și de întreaga omenire progresistă.

*Cu toate acestea, cercurile reacționare din țările imperia-
liste se manifestă pentru dezlănțuirea unui nou război
împotriva Uniunii Sovietice și a țărilor de democrație
populară, pentru folosirea mijloacelor de distrugere în masă
a oamenilor.*

*Printre măsurile de protecție a populației față de un
eventual atac aerian, o deosebită importanță revine apărării
locale antiaeriene (A.I.A.).*

În prezent, față de toate mijloacele de luptă aeriene există mijloace sigure de protecție. Pentru ca ele să fie însă corect folosite, este necesar să se studieze atât mijloacele de atac și de luptă aeriene, cât și măsurile pe care le ia apărarea locală antiaeriană pentru protecția populației și pentru lichidarea urmărilor atacurilor inamice.

În manualul de față sînt lămurite principalele probleme ale apărării locale antiaeriene.

MIJLOACE DE ATAC ȘI DE DISTRUGERE AERIENE

Mijloace de atac

Dintre mijloacele de atac aeriene fac parte aviația (mijloacele pilotate) și mijloacele nepilotate.

Aviația

Una din principalele arme capabile de a da lovituri inamicului, atît independent, cît și împreună cu forțele terestre și maritime, este aviația militară.

Avioanele militare au apărut deasupra cîmpului de luptă în timpul primului război mondial. Într-un timp relativ scurt, aviația s-a dezvoltat, devenind una dintre cele mai importante arme.

Aviației moderne îi sînt caracteristice vitezele mari și înălțimea zborului, precum și creșterea neîntreruptă a razei de acțiune și a încărcăturii avioanelor. Astfel, viteza de zbor a avioanelor cu reacție este în prezent cu mult mai mare decît viteza sunetului (peste 1 224 km/oră), pe cînd în timpul primului război mondial viteza maximă de zbor a avionului nu depășea 100—150 km/oră. Plafonul* este peste 16 000 m; el depășește de cîteva ori plafonul primelor avioane militare. Capacitatea de încărcare a avioanelor, în special a bombardierelor grele, permite să se transporte cu ele bombe de aviație clasice, atomice și termonucleare la ținte care se află la distanțe de peste 16 000 km.

* Se numește plafon cea mai mare înălțime la care avionul poate zbura.

Marea rază de acțiune, înălțimea de zbor și capacitatea mare de încărcare au transformat aviația modernă într-o forță de temut, capabilă să acționeze nu numai deasupra cîmpului de luptă, dar să și producă distrugerii adînc în spatele frontului inamicului.

Pentru o mai bună reușită a îndeplinirii sarcinilor de luptă, într-o serie de țări capitaliste (printre care și în S.U.A.) aviația este subîmpărțită în strategică și tactică.

✧ Aviația strategică este destinată acțiunilor de luptă independente. Ea dă lovituri din aer marilor obiective industriale și zonelor de resurse de materii prime, distruge centrele de producție ale armei atomice și termonucleare și aerodromele unde își au bazele avioanele purtătoare de arme atomice, rampele de lansare a rachetelor intercontinentale și cu bătaie medie.

În ultimii ani, s-a acordat o mare atenție dezvoltării aviației strategice.

În componența aviației strategice intră bombardierele strategice grele și mijlocii, avioanele de recunoaștere și vînătoare, avioanele de alimentare cu combustibil în aer și avioanele de transport.

Principalul tip de bombardier strategic greu în S.U.A. este, în prezent, avionul cu reacție de bombardament Boeing „Stratofortress“ B-52-G (fig. 1). Greutatea de decolare

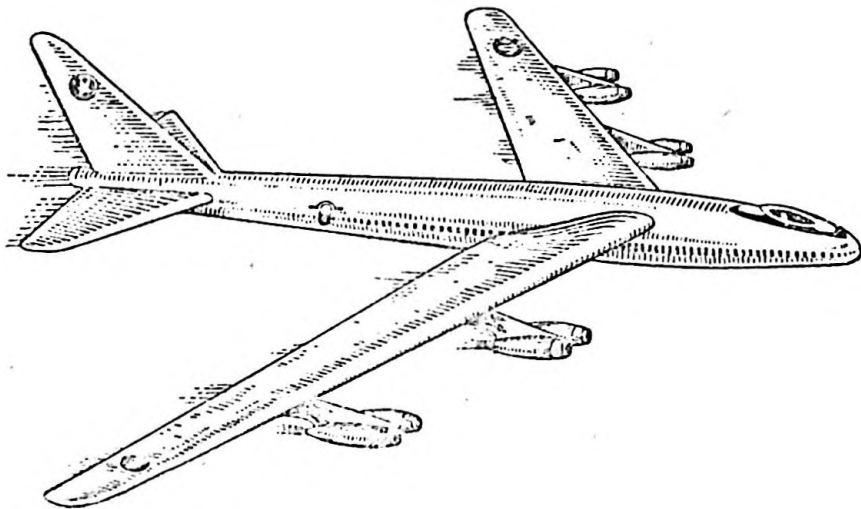


Fig. 1. — Bombardier strategic greu Boeing „Stratofortress“ B-52 G.
(S.U.A.).

este de 180 t, viteza de zbor — circa 1 200 km/oră, plafonul — circa 15 000 m, încărcătura maximă de bombe 35 t. Raza de acțiune a avionului B-52 variază în funcție de încărcătura de bombe. Astfel, la încărcătura maximă de 35 t, raza de acțiune este de aproximativ 2 500 km; cu o sarcină de 11 t — circa 6 500 km. Acest avion este amenajat pentru transportul armei nucleare.

Dintre bombardierele strategice grele face parte și avionul „Convair“ B-36-H (S.U.A.). Bombardierul greu B-36-H (fig. 2) este dotat cu șase motoare cu piston și patru

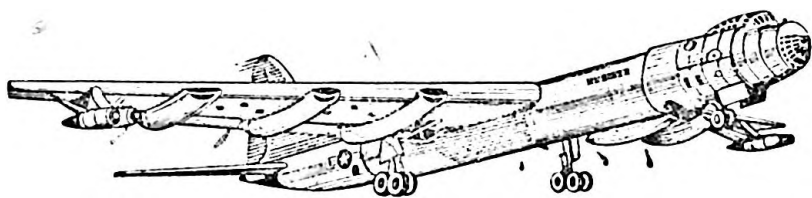


Fig. 2. — Bombardier strategic greu „Convair“ B-36-H (S.U.A.).

turboreactoare. Greutatea de decolare este de 163 t, viteza maximă — peste 800 km/oră, plafonul — 15 000 m și mai înalt. Raza de acțiune cu o încărcătură de bombe de 4 t este de circa 8 000 km, iar cu o încărcătură de 30 t — circa 3 500 km; încărcătura maximă de bombe — 35 t.

Dintre bombardierele strategice mijlocii face parte bombardierul cu reacție Boeing „Stratojet“ DB-47-E (fig. 3);

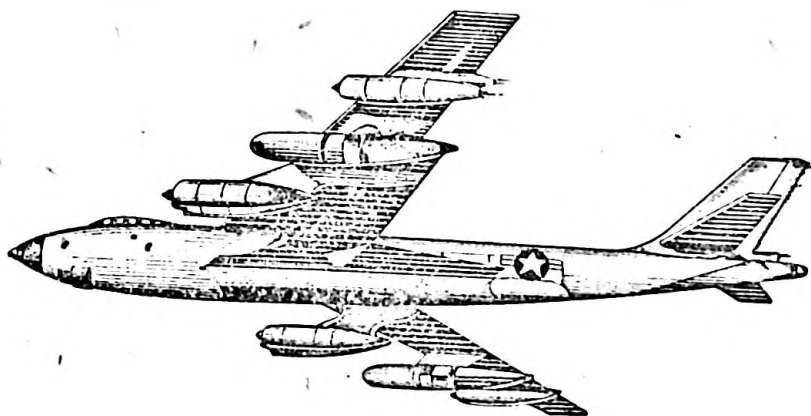


Fig. 3. — Bombardier cu reacție Boeing „Stratojet“ DB-47-E (S.U.A.).

el este utilizat pentru alimentare cu combustibil în aer. Greutatea lui de decolare este de 91,5 t, viteza — 1 200 km/oră, plafonul — 13 000 m, încărcătura maximă de bombe — 9 t. Raza lui de acțiune cu o încărcătură de bombe de 4,5 t este de circa 5 900 km.

În dotarea aviației strategice a Marii Britanii sînt cuprinse avioanele de bombardament: „Viktor“ (Handly-Page B-2), Avro „Vulkan“ și Vickers „Valiant“. Aceste avioane au viteze de aproximativ 1 100 km/oră și plafonul de 16 000 m și mai mult.

Cel mai caracteristic tip de bombardier al aviației Angliei este bombardierul cu reacție „Canberra“ B-2 (fig. 4), care are

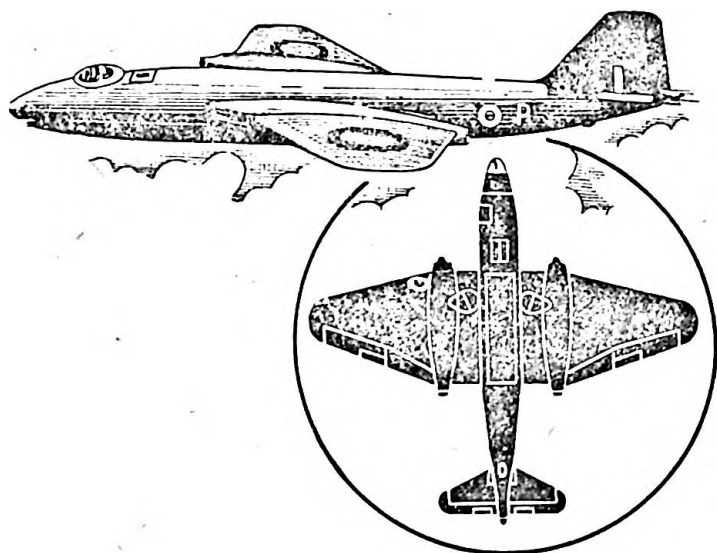


Fig. 4. — Bombardier cu reacție „Canberra“ B-2.

două motoare turboreactoare. Viteza maximă este de 960 km/oră, distanța maximă* de zbor — 4 500 km, încărcătura maximă de bombe — 4 500 kg.

* Se numește distanță maximă de zbor distanța pe care o poate zbura avionul fără escală și alimentare suplimentară. Distanța de zbor poate fi mult mărită suspendîndu-se la avion rezervoare cu combustibil sau prin alimentarea lui în aer de către avioane speciale de alimentare.

Atît bombardierele strategice grele, cît și cele mijlocii sînt destinate transportării bombelor cu încărcături nucleare de diferite calibre.

Ca avioane de recunoaștere, în aviația strategică, se folosesc bombardiere strategice grele și mijlocii și avioane de vînătoare. Pe avioanele destinate recunoașterilor se montează instalații speciale de radiolocație, televiziune etc., precum și aparatură fotografică, care să permită ziua și noaptea să se facă fotografiile aeriene de la mari înălțimi a unor ținuturi situate la distanțe mari. Principalele sarcini ale avioanelor de recunoaștere din aviația strategică sînt: obținerea datelor asupra amplasării celor mai importante obiective din spatele frontului de pe teritoriul inamicului, obținerea de alte informații necesare, care trebuie să asigure reușita îndeplinirii sarcinilor de luptă ale aviației strategice.

Avioanele de alimentare alimentează bombardierele în aer cu combustibil. O alimentare cu combustibil în aer permite mărirea razei de acțiune a bombardierului cu aproximativ 30%, iar două alimentări — cu 70%. Distanța de zbor poate fi de asemenea mărită prin suspendarea de avion a unor rezervoare suplimentare, care pot fi detașate după utilizarea combustibilului.

Avioanele de transport duc la locurile de destinație muniții, piese de rezervă, scule, transportă rachete balistice, oameni și îndeplinesc o serie de alte sarcini care asigură acțiunea aviației strategice.

* **Aviația tactică** asigură acțiunile de luptă ale trupelor terestre și aeropurtate, precum și ale forțelor militare maritime (în special de pe nave portavioane). Ea nimicește forța vie, tehnica militară și transportul inamicului, distruge comunicațiile, blochează din aer trupele încercuite ale inamicului, dă lovituri asupra rezervelor, distruge instalațiile de apărare etc.

În componența aviației tactice intră bombardierii, avioane de atac, de vînătoare și recunoaștere.

Principalul tip de bombardier tactic în S.U.A. este „Martin“ B-57-B (variantă a bombardierului tactic englez „Canberra“ B-2).

În funcție de caracterul sarcinilor de luptă, pot acționa în componența aviației tactice de recunoaștere și bombardiere strategice mijlocii.

Avioanele de vînătoare care intră în componența aviației tactice pot fi folosite atît pentru susținerea directă a acțiu-

el este utilat pentru alimentare cu combustibil în aer. Greutatea lui de decolare este de 91,5 t, viteza — 1 200 km/oră, plafonul — 13 000 m, încărcătura maximă de bombe — 9 t. Raza lui de acțiune cu o încărcătură de bombe de 4,5 t este de circa 5 900 km.

În dotarea aviației strategice a Marii Britanii sînt cuprinse avioanele de bombardament: „Viktor“ (Handly-Page B-2), Avro „Vulkan“ și Vickers „Valiant“. Aceste avioane au viteze de aproximativ 1 100 km/oră și plafonul de 16 000 m și mai mult.

Cel mai caracteristic tip de bombardier al aviației Angliei este bombardierul cu reacție „Canberra“ B-2 (fig. 4), care are

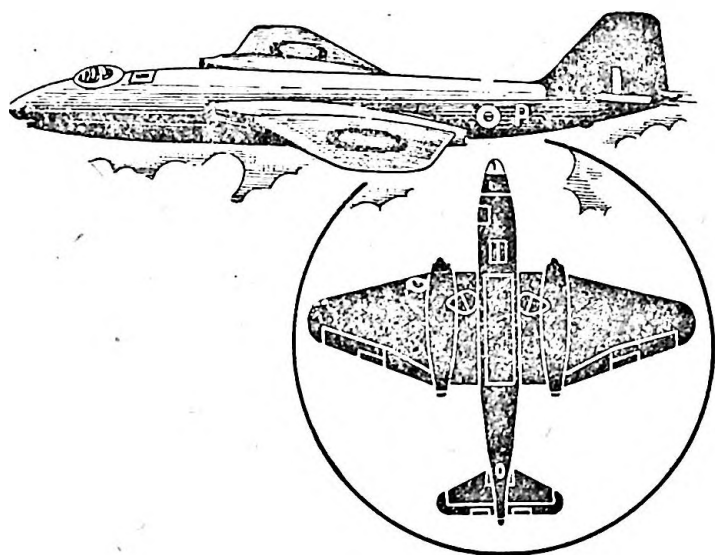


Fig. 4. — Bombardier cu reacție „Canberra“ B-2.

două motoare turboreactoare. Viteza maximă este de 960 km/oră, distanța maximă* de zbor — 4 500 km, încărcătura maximă de bombe — 4 500 kg.

* Se numește distanță maximă de zbor distanța pe care o poate zbura avionul fără escală și alimentare suplimentară. Distanța de zbor poate fi mult mărită suspendîndu-se la avion rezervoare cu combustibil sau prin alimentarea lui în aer de către avioane speciale de alimentare.

Atît bombardierele strategice grele, cît și cele mijlocii sînt destinate transportării bombelor cu încărcături nucleare de diferite calibre.

Ca avioane de recunoaștere, în aviația strategică, se folosesc bombardiere strategice grele și mijlocii și avioane de vînătoare. Pe avioanele destinate recunoașterilor se montează instalații speciale de radiolocație, televiziune etc., precum și aparatură fotografică, care să permită ziua și noaptea să se facă fotografiile aeriene de la mari înălțimi a unor ținuturi situate la distanțe mari. Principalele sarcini ale avioanelor de recunoaștere din aviația strategică sînt: obținerea datelor asupra amplasării celor mai importante obiective din spatele frontului de pe teritoriul inamicului, obținerea de alte informații necesare, care trebuie să asigure reușita îndeplinirii sarcinilor de luptă ale aviației strategice.

Avioanele de alimentare alimentează bombardierele în aer cu combustibil. O alimentare cu combustibil în aer permite mărirea razei de acțiune a bombardierului cu aproximativ 30%, iar două alimentări — cu 70%. Distanța de zbor poate fi de asemenea mărită prin suspendarea de avion a unor rezervoare suplimentare, care pot fi detașate după utilizarea combustibilului.

Avioanele de transport duc la locurile de destinație muniții, piese de rezervă, scule, transportă rachete balistice, oameni și îndeplinesc o serie de alte sarcini care asigură acțiunea aviației strategice.

Aviația tactică asigură acțiunile de luptă ale trupelor terestre și aeropurtate, precum și ale forțelor militare maritime (în special de pe nave portavioane). Ea nimicește forța vie, tehnica militară și transportul inamicului, distruge comunicațiile, blochează din aer trupele încercuite ale inamicului, dă lovituri asupra rezervelor, distruge instalațiile de apărare etc.

În componența aviației tactice intră bombardiere, avioane de atac, de vînătoare și recunoaștere.

Principalul tip de bombardier tactic în S.U.A. este „Martin“ B-57-B (variantă a bombardierului tactic englez „Canberra“ B-2).

În funcție de caracterul sarcinilor de luptă, pot acționa în componența aviației tactice de recunoaștere și bombardiere strategice mijlocii.

Avioanele de vînătoare care intră în componența aviației tactice pot fi folosite atît pentru susținerea directă a acțiu-

nilor trupelor terestre și aeropurtate pe cîmpul de luptă, îndeplinind sarcinile efective ale aviației de asalt, precum și pentru însoțirea bombardierelor tactice.

Avioanele tactice de recunoaștere furnizează date asupra amplasării și mișcării trupelor, asupra tehnicii militare și a rezervelor inamicului, precum și asupra felului în care sînt dispuse instalațiile de apărare și punctele de foc etc.

Pe avioanele de bombardament pot fi instalate mitraliere și tunuri; ele poartă dilerite bombe de aviație (explozive, incendiare, cu substanțe toxice, substanțe radioactive de luptă, bacteriologice, atomice, termonucleare etc.).

Bombardierele moderne sînt dotate cu aparatură de radio-locatie, optică, de navigație, bombardament și altele, care le permite să descopere țintele și să execute bombardarea lor de la mare înălțime și cu vitezo mari de zbor la orice oră din zi sau din noapte și în condiții meteorologice grele (ceață, nori, ninsoare etc.), adică în lipsa vizibilității nu numai a însăși țintei, dar și a punctelor de orientare terestre.

Unul din tipurile de avioane de vînătoare ale aviației S.U.A. este avionul de vînătoare F-84 (fig. 5). Viteza lui de

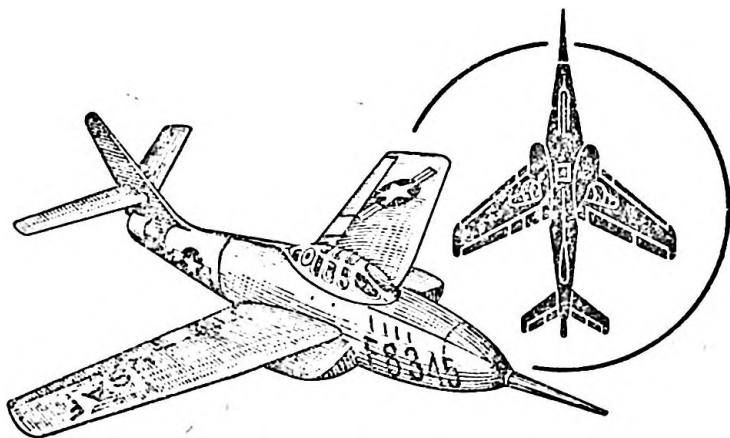


Fig. 5. — Avion de vînătoare F-84.

zbor este de 1 200 km/oră, înălțimea de zbor — 13 700 m, distanța de zbor — pînă la 3 000 km. Avionul F-84 are dispozitiv pentru alimentarea cu combustibil în timpul zborului.

Avioanele de vînătoare sînt destinate luptei cu aviația și cu mijloacele de luptă nepilotate ale inamicului. Ele sînt

înarmate cu mitraliere, tunuri, proiectile cu reacție. Distanța de zbor a avioanelor de vânătoare este mai mică decât aceea a bombardierelor. Pentru mărirea razei de acțiune a avioanelor de vânătoare se folosesc rezervoare suspendate cu combustibil.

În afară de aviația strategică și tactică, în componența forțelor armate aeriene ale unor state capitaliste intră de asemenea și aviația auxiliară, care asigură acțiunea de luptă a forțelor armate aeriene și a trupelor terestre. În componența aviației auxiliare intră avioanele de transport și sanitare, avioane de transmisiune și altele, precum și elicoptere.

Mijloace de luptă nepilotate

Dezvoltarea rapidă din ultimii ani a unor domenii ale științei și tehnicii, ca automatica, telemecanica, radio-electronica, prelucrarea metalelor și înaltul nivel al unor ramuri industriale au permis să se creeze o nouă armă puternică — mijloacele de atac aerian nepilotate. În literatură poate fi întâlnită și o altă denumire a acestor mijloace: proiectile cu reacție teleghidate.

Înaltele calități militare ale acestei arme dau posibilitatea ca ea să fie folosită într-o serie de cazuri cu o mai mare eficacitate decât artileria și aviația și, câteodată, chiar să le înlocuiască. Vitezele mari și înălțimea zborului îngreuiază detectarea lor din timp și interceptarea proiectilelor teleghidate. De aceea se pot folosi în atacuri prin surprindere.

Mijloacele nepilotate cu încărcături nucleare pot fi folosite cel mai probabil pentru distrugerea țintelor care ocupă o suprafață mare, deoarece în urma exploziei unor astfel de încărcături se formează un focar de distrugere cu o rază de câteva zeci de kilometri.

Primele mijloace de atac aerian nepilotate, cunoscute sub denumirea de V-1 și V-2, au apărut ca o armă nouă la sfârșitul celui de-al doilea război mondial. Ele au fost construite în Germania fascistă și au fost folosite pentru bombardarea orașelor din Anglia. Deficiențele acestora (V-1 și V-2) au fost distanța de zbor relativ mică (aproximativ 320 km) și raza mică a focarului de distrugere, deoarece ele erau încărcate cu substanțe explozive obișnuite.

În ultimii ani, într-o serie de țări (S.U.A., Anglia, Franța și altele) au fost realizate tipuri destul de moderne de mij-

loace de atac aerian nepilotate, destinate distrugerii diferitelor feluri de ținte.

După construcția lor, mijloacele de atac aerian nepilotate se subîmpart în avioane — proiectile și rachete balistice. ✓ Avionul-proiectil amintește ca formă exterioară avionul obișnuit (monoplan). Construcția sa și zborul se bazează pe legile aerodinamice, care permit avionului-proiectil să efectueze zborul orizontal la distanțe mari.

Avionul-proiectil este compus dintr-un planor, instalația motoare, rezervoarele cu combustibil, dispozitivele pentru aducerea combustibilului în camerele de ardere și aparatele de comandă a funcționării motorului. În afară de acestea, în el se găsește încărcătura de distrugere și sistemul de ghidare.

Ca încărcătură pentru avioanele-proiectil pot fi folosite încărcături nucleare, substanțe explozive obișnuite, substanțe de luptă radioactive, toxice, incendiare și mijloace bacteriologice.

Principala parte a avionului-proiectil este sistemul de ghidare și orientare, compus din diferite dispozitive și aparate automatizate, giroscopae și altele. Dispozitivele indicate pot fi concentrate în întregime în corpul proiectilului sau să se găsească parțial în proiectil și la punctul special de comandă (pe pământ, avion, navă).

În prezent există trei sisteme principale de ghidare: autonom, teleghidat și cu autoorientare.

✓ *Sistemul autonom.* Principiul de funcționare al acestui sistem constă în aceea că programul de zbor și toate calculele necesare sînt alcătuite înaintea lansării. În acest sistem, toate dispozitivele de comandă sînt concentrate în însuși avionul-proiectil. În decursul zborului, ele comandă automat mișcarea lui pe direcția dată și, într-un punct anumit al traiectoriei, conduc avionul-proiectil în picaaj la țintă.

Printre deficiențele sistemului autonom de ghidaj trebuie menționată marea dispersiune (împrăștiere).

Așa-numitul sistem de ghidare de astronavigație se caracterizează printr-o mai mare precizie de lovire la țintă. În acest sistem de comandă, desfășurarea zborului avionului-proiectil este dată după poziția astrilor cerești. Poziția astrilor este fixată în mod automat de diferite dispozitive astronomice, de asemenea instalate în avionul-proiectil.

Principiul de funcționare al *sistemului de teleghidare* (comandă la distanță) constă în aceea că proiectilul pri-

mește tot timpul semnăle de la punctul de comandă care se găsește pe pământ, pe un avion, pe sateliți sau pe o navă. Semnalele sînt interceptate de o aparatură de recepție, montată pe avionul-proiectil.

În sistemul de teleghidare se efectuează permanent observații de la punctul de comandă, observații asupra cursului zborului proiectilului și, în cazul unei abateri de la traiectoria stabilită, se face corectarea cursului. În acest sistem, comanda poate fi realizată cu ajutorul radioului, radiolocației și televiziunii.

Principala deficiență a sistemului de teleghidare este slaba lui stabilitate față de perturbări. Această caracteristică poate fi lăsolită de inamic, care, producînd în aer perturbări (paraziți radio) sau dînd semnale false, proiectilul poate fi deviat de la țintă.

Sistemul de autoorientare. La baza acestui sistem de comandă stau contrastele (termice, luminoase, de radiolocație și altele) care există între țintă și mediul înconjurător. Dispozitivul special de coordonare a țintei montat în avionul-proiectil reacționează la razele optice sau termice (infraroșii), undele radio sau acustice etc., reacție în urma căreia avionul-proiectil este în mod independent îndreptat spre țintă.

Sistemele de autoorientare dau o mare precizie lovirii țintei de către proiectil, însă au o rază de acțiune mică și o slabă rezistență față de perturbație. În cazul lăsolirii sistemului de autoorientare, proiectilul trebuie să fie aproximativ îndreptat spre țintă, altfel el își poate schimba traiectoria înspre ținte false.

În general, în prezent, sistemele de comandă enumerate mai sus sînt lăsolite în mod complex (din combinarea a două sau mai multe dintre sistemele de comandă descrise mai sus).

Distanța de zbor a avioanelor-proiectil ajunge pînă la cîteva mii de kilometri, înălțimea zborului — 20 km și mai mult, viteza este aproximativ egală cu viteza sunetului și adesea o și depășește.

Avionul-proiectil cu reacție modern „Matador” TM-61-A (S.U.A.) are corpul de 12 m lungime, greutatea de lansare aproximativ 6 000 kg, distanța de zbor — pînă la 1 200 km și viteza de zbor — 1 100 km/oră (fig. 6). Lansarea se face de pe o instalație specială de lansare, care poate fi montată și pe o remorcă de automobil. Acest avion-proiectil poartă încărcături nucleare.

Rachetele balistice (sau rachetele cu rază mare de acțiune). Construcția rachetelor balistice și zborul lor în aer se bazează, spre deosebire de avioanele-proiectil, pe legile balisticii. Ca aspect exterior, rachetele balistice amintesc proiectilele obișnuite de artilerie cu ampenaje.

Rachetele balistice, ca și avioanele-proiectil, au motoare cu reacție cu dispozitive și mecanisme care comandă funcționarea motorului și asigură admisia combustibilului în camerele de ardere, rezervoare cu combustibil și partea cu

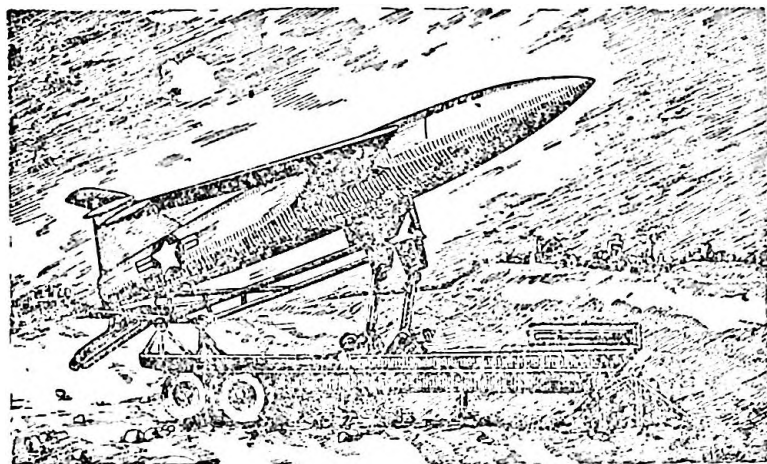


Fig. 6. — Avionul proiectil cu reacție „Matador“ TM-61-A

încărcătura de distrugere. Principiul de funcționare a sistemelor de comandă ale rachetelor balistice este același ca și la avioanele-proiectil.

Rachetele balistice pot avea aceeași încărcătură ca și avioanele-proiectil.

Rachetele pot atinge înălțimi de zbor de 1 200 km și mai mult; viteza zborului depășește de câteva ori viteza sunetului.

În dotarea armatei S.U.A. este folosită racheta tactică cu o singură treaptă „Corporal“.

Greutatea de lansare este de aproximativ 5 500 kg, distanța de zbor — pînă la 140 km, viteza — aproximativ 3 600 km/oră, înălțimea — pînă la 40 km.

Este folosită, de asemenea, racheta balistică intercontinentală cu două trepte „Atlas“ SM-65. Ea are următoarele

date tactico-tehnice: greutatea de lansare — aproximativ 110 t, distanța de zbor — 12 650 km, înălțimea maximă de zbor — 960—1 280 km, lungimea corpului — 30 m.

Se obișnuiește să se clasifice mijloacele de atac aerian fără pilot și după destinația lor și distanța de zbor. În funcție de destinație, în armatele țărilor capitaliste, mijloacele de atac fără pilot se subîmpart în patru clase: „pământ-aer“, „pământ-pământ“, „aer-pământ“ și „aer-aer“.

Mijloacele nepilotate din clasa „pământ-aer“ sînt destinate distrugerii țintelor aeriene (avioane, avioane-proiectil, rachete și altele). Ele sînt lansate de pe pământ sau nave și sînt folosite în sistemul de apărare antiaeriană, pentru interceptarea țintelor aeriene. În această clasă pot fi incluse, de exemplu, rachetele „Nike-Ajax“, „Nike-Hercules“, „Nike-Zeus“.

Din clasa „pământ-pământ“ fac parte mijloacele de atac fără pilot destinate distrugerii țintelor terestre și navale. Ele sînt lansate de pe pământ sau nave și pot îndeplini atît sarcini de luptă strategică, cît și tactice. Din această clasă fac parte avioanele-pilot „Matador“, „Suark“, rachetele „Corporal“, „Thor“ și altele.

Mijloacele fără pilot din clasa „aer-pământ“ sînt destinate lovirii din aer a țintelor terestre sau navale.

Raza de acțiune a proiectilelor din această clasă atinge cîteva sute de kilometri.

Ca reprezentant al acestei clase poate fi considerat avionul proiectil „Mace“, folosit în dotarea forțelor militare aeriene ale S.U.A. Acest proiectil este purtat de un bombardier strategic greu. După lansarea proiectilului, avionul purtător poate dirija zborul proiectilului îndreptîndu-l spre țintă.

Din clasa „aer-aer“ fac parte proiectilele „Sparrow“, „Sidewinder“, „Falkon“ și altele. Ele sînt instalate pe avioane de vînătoare sau bombardiere și sînt destinate distrugerii țintelor aeriene. Aceste proiectile au în general greutate și dimensiuni mici.

După distanța de zbor, mijloacele de atac fără pilot pot fi împărțite în *intercontinentale*, cu rază mare și cu rază mică de acțiune. Cîteodată poate fi întîlnită și clasificarea după caracterul sarcinilor de îndeplinit. În acest caz, ele se subîmpart în *tactice*, folosite pentru distrugerea țintelor ce se găsesc în zona operațiilor militare ale armatelor, și *strategice*, destinate țintelor situate adînc în spatele fron-

tului inamicului. În afară de mijloacele de atac fără pilot descrise mai sus, aviația modernă a armatelor țărilor capitaliste este dotată cu bombe de aviație ghidate și torpile.

→ *Bombele de aviație ghidate* nu au motoare. Ca înfățișare exterioară, ele amintesc bomba de aviație obișnuită, cu deosebirea față de aceasta că au o aripă în formă de inel (sau aripi mici) și cîrme de direcție cu servomotoare. Bombele de aviație ghidate sînt lansate de pe avioane de la o distanță oarecare de țintă, iar sistemul de ghidare care se găsește pe ele permite dirijarea bombei spre țintă. Astfel de bombe sînt folosite pentru distrugerea țintelor mici, unde este necesară o mare precizie de lovire (noduri de cale ferată, poduri, nave etc.).

Bombele de aviație ghidate pot fi cu autoorientare sau cu teleghidare.

Torpilele ghidate de aviație sînt destinate distrugerii din aer a țintelor navale și submarine. Ele sînt lansate de pe avionul purtător de la distanțe mici de țintă (20—100 km). Torpila de aviație „Bat” (S.U.A.) este lansată de pe avionul purtător de la o distanță de 20 km de țintă. Ca aspect exterior, torpila seamănă cu un planor; greutatea ei este de aproximativ 450 kg, viteza de zbor — aproximativ 650 km/oră: „Bat” are un sistem de autoorientare cu radiolocație.

Trebuie spuse cîteva cuvinte și despre alt fel de mijloace de atac, ca baloanele călătoare. După datele presei străine, baloanele călătoare pot pătrunde la înălțime mare (peste 20 km), în adîncimea teritoriului inamicului, cu condiția existenței unor curenți aerieni stabili. Baloanele călătoare sînt capabile să ridice o sarcină utilă mare (cîteva sute de kilograme); un sistem de comandă permite să se urmărească zborul lor și să se lanseze încărcătura în punctul stabilit. După părerea specialiștilor străini, aceasta deschide largi perspective în sensul folosirii baloanelor călătoare pentru transportarea spre țintă de încărcături atomice, substanțe toxice și radioactive, precum și de mijloace bacteriologice.

Mijloace de distrugere

O dată cu apariția aviației au început lucrările pentru realizarea bombelor de aviație. În anii 1913—1915 au fost realizate construcțiile bombelor de aviație explozive și

brizante, în formă de picătură, de la 4—80 kg. În aceeași perioadă au apărut bombele de aviație, incendiare — cu termit și corp de electron.

Pe măsura dezvoltării aviației au fost rapid schimbate construcțiile și calibrele mijloacelor de distrugere aeriene. În ajunul celui de-al doilea război mondial și în timpul acestui război, au fost realizate tipuri de mijloace de distrugere care, după greutatea și calitățile lor de distrugere, au asigurat complet realizarea sigură a sarcinilor de luptă.

În acest timp au fost create bombe de aviație cu acceleratori cu reacție, au fost elaborate așa-numitele bombe cu autoorientare și ghidate, au apărut avioanele proiectil V-1 și rachetele V-2.

Cu toate acestea, toate mijloacele de distrugere realizate până la a doua jumătate a anului 1945 posedau numai o acțiune de distrugere locală (cu excepția substanțelor toxice). Cu alte cuvinte, ca rezultat al folosirii lor erau distruse una sau câteva clădiri și instalații, se creau unul sau câteva locare de incendii, se producea distrugerea de oameni sau de mijloace tehnice pe o suprafață limitată.

Spre sfârșitul celui de-al doilea război mondial a apărut un mijloc de distrugere în masă — bombele atomice. După bombele atomice a fost realizată arma termonucleară (bombele cu hidrogen), care posedă o și mai mare acțiune de distrugere.

În unele țări capitaliste se întreprind lucrări mari pentru realizarea de mijloace de distrugere bacteriologice. Ca rezultat al folosirii acestei arme, în punctele locuite pot apare puternice focare de infecție (epidemii de ciumă, holeră, variolă etc.). Ținându-se seama de posibilitățile de infectare ale mijloacelor bacteriologice, ele trebuie, de asemenea, incluse printre mijloacele de distrugere în masă.

În ultimul timp se acordă o mare atenție elaborării și perfecționării mijloacelor de atac fără pilot, printre care și rachetelor balistice.

În acest fel, mijloacele moderne de distrugere, din punct de vedere al metodelor de folosire asupra țintelor terestre, se subîmpart în *mijloace de distrugere lansate de pe avioane și de pe pământ*. Din prima grupă fac parte toate bombele de aviație și proiectilele cu reacție din clasa „aer-pământ”. Din a doua clasă fac parte mijloacele de atac fără pilot din clasa „pământ-pământ”.

Bombele de aviație, la rîndul lor, se împart în bombe cu destinație principală și auxiliară.

Dintre bombele cu *destinație principală* fac parte bombele de aviație atomice, cu hidrogen, explozive, cu S.R.L. (substanțe radioactive de luptă), incendiare și chimice. Ele sînt destinate distrugerii forței vii, deteriorării și nimicirii diferitelor construcții, clădiri, obiectivelor industriale și de cale ferată, bunurilor materiale etc.

Dintre bombele de aviație cu *destinație auxiliară* fac parte bombele trasoare, luminoase, lumigene etc. Aceste bombe de aviație asigură folosirea cu succes a bombelor de aviație cu destinație principală.

Indicele principal care caracterizează orice bombă de aviație este calibrul ei. Calibrul unei bombe se măsoară prin greutatea ei exprimată în kilograme sau funți*. Totuși, la bombele de aviație incendiare și chimice de calibru mare, încărcate în special cu substanțe incendiare sau toxice, lichide sau gelatinoase, calibrul nu se exprimă întotdeauna prin greutatea lor totală. Deoarece încărcătura acestor bombe (de exemplu napalmul) este mai ușoară decît substanțele explozive, greutatea acestor bombe va fi mai mică decît greutatea celor explozive. De aceea, calibrul bombelor de aviație incendiare, chimice și bacteriologice se obișnuiește a se stabili după gabaritele corpului lor, prin echivalare cu al bombelor de aviație explozive, care au calibru stabilit. Așa, de exemplu, o bombă de aviație incendiară care are același gabarit ca și una explozivă va avea și același calibru, deși greutatea totală a bombei incendiare va fi cu mult mai mică.

În afară de bombele de aviație, în dotarea forțelor aeriene există diferite aparate și dispozitive: *dispozitivele aviatice de pulverizare, casele etc.*

Dispozitivele aviatice de pulverizare sînt rezervoare metalice, cu pereți subțiri, de diferite capacități. Ele sînt umplute cu substanțe toxice de luptă lichide, substanțe radioactive de luptă sau cu preparate bacteriologice și sînt destinate vătămării oamenilor și infectării terenului prin pulverizarea lor din aer.

Casetele de diferite construcții sînt destinate transportării bombelor de aviație mici (cu calibru pînă la 10 kg).

* Un funt englez este egal aproximativ cu 0,453 kg.

În ele pot fi așezate de la câteva zeci, pînă la câteva sute de bombe mici, în special brizante, incendiare și toxice.

Construcția bombei de aviație. Bombele de aviație (fig. 7) sînt formate din corp, încărcătură, focos și stabilizator (ampenaj). În afară de acestea, unele bombe de aviație au motoare cu reacție, aparatură de orientare spre țintă și alte elemente suplimentare.

Corpul cuprinde în sine încărcătura și unește toate părțile bombei; el poate avea forme diferite (de picătură de apă, cilindrică, prismatică etc.). Pentru confecționarea corpurilor se folosește oțel, aluminiu, electron, ceramică, mase plastice și alte materiale. În partea din spate, din cap sau laterală a corpului se așază de obicei focoasele. Pe partea exterioară a corpului se găsește marcarea (citre, litere, lișii colorate), care indică tipul bombei de aviație, telul încărcăturii ei, calibrul etc.

Încărcătura formează focarul de distrugerii și depinde de destinația bombei de aviație. Astfel, în bombe explozive se folosesc, ca încărcătură, substanțe explozive, în cele incendiare — substanțe incendiare, în cele chimice — substanțe toxice etc.

Se numește *focos* dispozitivul special care provoacă explozia bombei de aviație.

Focoasele sînt cu acțiune instantanee, întîrziată sau de la distanță (fuzante).

Focoasele cu acțiune instantanee asigură explozia bombei de aviație imediat după lovirea ei de un obstacol (pămînt, clădire etc.). Focoasele cu acțiune întîrziată asigură explozia bombei de aviație după câteva zeci de minute, ceasuri și chiar zile după căderea ei. Ele se folosesc în special în bombe de aviație explozive. De obicei, la focoasele cu acțiune întîrziată se montează dispozitive care împiedică demontarea și care provoacă funcționarea bombei de aviație atunci cînd se încearcă să se scoată din locosul. Focoasele cu acțiune fuzantă asigură explozia bombei de aviație la înălțimea stabilită sau după un anumit timp de la lansare.

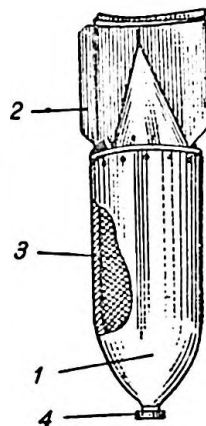


Fig. 7. — Bombă de aviație:

1 — corp; 2 — stabilizator; 3 — încărcătura explozivă; 4 — focos.

Stabilizatorul asigură stabilitatea bombei de aviație în decursul zborului; stabilizatoarele (fig. 8) se execută din tablă de oțel, aluminiu, tablă albă și alte materiale și pot avea forma conică, inelară, de cutie etc. Stabilizatoarele se fixează la partea din spate a corpului.

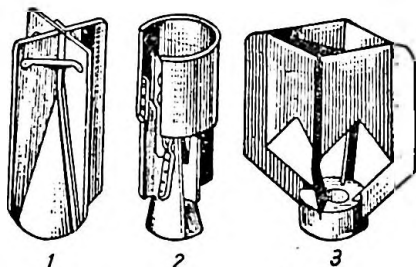


Fig. 8. — Stabilizatoare:
1 — conic; 2 — inelar; 3 — cutie.

De obicei, bombele se păstrează și se transportă asamblate.

Bombele de aviație explozive (B.A.E.) sînt destinate distrugerii de uzine, fabrici, noduri de cale ferată și poduri, porturi și alte obiective și construcții, prin lovire și explozie.

După cum a arătat experiența războiului din Coreea și acțiunile militare din Vietnam și Egipt, B.A.E. reprezintă pînă în prezent principalul armament al aviației de bombardament:

B.A.E. sînt încărcate cu diferite substanțe explozive (de exemplu hexogen, trolil).

După destinația lor, se obișnuiește să se subîmpartă B.A.E. în bombe cu destinație generală și specială; ele se deosebesc prin construcția corpului, coeficientul de umplere* cu substanțe explozive și calibrul.

B.A.E. cu destinație generală sînt folosite pentru distrugerea de ținte diverse, printre care locuințe și clădiri și instalații industriale. Calibrul lor variază în limite largi (de la 50 kg pînă la 10 t și mai mult). Corpul unei astfel de bombe (fig. 9) are pereți subțiri, însă rezistenți, și partea frontală (ogiva) îngroșată, ceea ce îi asigură în unele cazuri o mare capacitate de pătrundere. Coeficientul de umplere este de 50%.

Dintre B.A.E. cu destinație specială fac parte bombele cu explozie la suprațasă (mine) și de ruptură (a betonului, a cuiraselor pentru poduri, pentru distrugerea barajelor și altele).

* Raportul dintre greutatea încărcăturii bombei de aviație și calibrul său (greutatea totală) se numește coeficientul de umplere.

Coeficientul de umplere al bombelor de aviație se exprimă de obicei în procente.

B.A.E. cu explozie la suprafață sînt bombe de calibre mari, cu coeficientul de umplere pînă la 80%. Aceste bombe sînt folosite pentru distrugerea clădirilor și a instalațiilor terestre obișnuite, în special la bombardarea orașelor mari și a centrelor locuite. De obicei, ele au focoaase cu acțiune instantanee.

Bombele de ruptură a betonului, cuiraselor și alte bombe de aviație cu destinație specială, după cum rezultă din denumirea lor, sînt folosite pentru distrugerea țintelor situate sub pămînt sau care au planșee rezistente de beton, beton armat sau blindaje (adăposturi, depozite, uzine etc.). Aceste bombe au corpul masiv, cu pereți groși. Coeficientul de umplere variază de la 5—30%.

Unele tipuri de bombe de aviație explozive cu destinație specială pot avea motor cu reacție.

Acțiunea distructivă a bombelor de aviație explozive rezultă din acțiunea în urma lovirii (șocului), acțiunea exploziei (unde de șoc) și a schijelor.

Datorită loviturii, B.A.E. pătrund în obstacol pe o anumită adîncime (adîncimea de pătrundere în pămînt depinde de forma corpului, de calibrul, de timpul de întîrziere a focosului și de viteza bombei în momentul lovirii obstacolului). Așa, de exemplu, adîncimea de pătrundere a unei B.A.E., aruncată de la înălțimea de 10 000 m într-un pămînt de densitate mijlocie, este: pentru bombele de 500 kg de 5,8 m, iar pentru bombele de 1 000 kg de 10,3 m.

Acțiunea de distrugere pe care o efectuează B.A.E. datorită încărcăturii explozive depinde de cantitatea de sub-

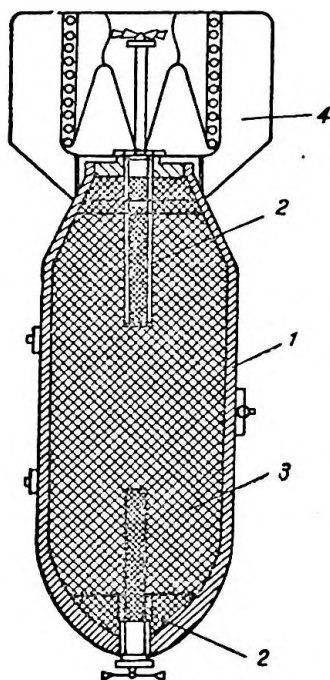


Fig. 9. Bombă explozivă de aviație cu destinație generală:

1 — corp; 2 — focos; 3 — încărcătura explozivă; 4 — stabilizator.

stanțe explozive, rezistența țintelor, precum și de locul unde s-a produs explozia: la suprafață sau în adâncimea țintei.

Prin explozia bombei în pământ se formează pînii. Dimensiunile pîniiilor pentru B.A.E. cu destinație generală într-un sol de *densitate mijlocie* sînt indicate în tabela 1.

Datorită acțiunii undei de șoc în cazul exploziei sub pământ, are loc distrugerea conductelor, a cablurilor electrice și telefonice și altor instalații subterane.

Unda de șoc aeriană care apare prin explozia la sol a unor B.A.E. de calibre mici la o oarecare distanță de clădiri nu reprezintă un pericol direct pentru zidurile clădirii, totuși poate deteriora grav acoperișurile, pereții intermediari ușori, ferestrele, ușile și părțile din sticlă.

Cîteodată sînt avariate puternic și planșeele.

În tabela 2 sînt date valorile medii în metri ale razelor zonelor de distrugere prin efectul exploziei bombelor de aviație explozive cu destinație generală.

De obicei, B.A.E. căzînd într-o clădire străpunge planșeele cîtorva etaje și apoi explodează. În acest caz, distrugerea are un caracter local; focarul de distrugere este limitat în cazul bombelor de calibru mic la distrugerii între zidurile transversale, iar în cazul bombelor de calibru mare, la distrugerii între casele scărilor; suferă distrugerii și avarieri pereții și planșeele; de obicei, fundațiile nu sînt deteriorate sau ele capătă rareori mici deformații locale.

Cînd o B.A.E. cade în pământ lîngă clădire, avariile se extind asupra întregii clădiri. Cauza acestor avarii generale este acțiunea indirectă a undei de șoc a B.A.E. asupra fundației construcției. Astfel de explozii ale B.A.E. sînt mult mai periculoase, deoarece ele produc deformarea temeliiilor

În toate cazurile, volumul de distrugerii depinde de calibrul bombei, precum și de etajul în care s-a produs explozia; sau de distanța dintre clădire și locul exploziei, dacă explozia s-a produs lîngă clădire.

În cazul pătrunderii adînci în pământ (în special în soluri argiloase), energia încărcăturii explozive este insuficientă pentru a arunca în aer pămîntul de deasupra. În acest caz se formează așa-numita „cavitate camuflată” (camușlet), umplută cu gaze cu un mare conținut de oxid de carbon. Existența cavității camușlete este indicată de o mică umflătură a pămîntului, apariția canalului de pătrundere, uneori acoperit parțial cu pămînt, lipsa urmelor

Tabela 1

Calibrul bombel, în funzi (kg)	Focul cu acțiune instantanee		Focul cu acțiune întârziată	
	Adâncimea pîlniei	Diametrul pîlniei	Adâncimea pîlniei	Diametrul pîlniei
	în metri			
100 (45)	0,6	2,8	1,5	6,1
300 (130)	0,9	4,0	2,1	8,2
600 (280)	1,5	5,1	3,0	10,6
1 250 (560)	1,8	6,1	4,0	14,7
2 000 (960)	2,1	6,2	5,1	15,2

Tabela 2

Calibrul B. A. F., în kg	Ziduri de cărămidă cu grosimea 2,5 cărămizi		Pereții de lemn		Pereții cu sticlă		Distrugera ferestrelor, ușilor, peretilor despărțitori
	spărtură	crăpătura	tăiați	captu- șiți	com- pletă	parțială	
50	2,5	3,5	3,5	10	40	150	14
250	5,5	8,5	8	23	90	340	32
500	8	12	11	32	125	475	43
1 000	11	16	15	42	170	640	60
1 800	16	23	22	63	250	940	87
2 500	22	33	31	90	360	1350	125

acțiunii brizante și de distrugere. Cavitatea camuflată este periculoasă pentru oameni. Straturile superioare ale pământului se pot năruți sub greutatea mijloacelor de transport sau a pietonilor și uneori de la trepidațiile produse de exploziile altor bombe de aviație. De aceea, toate cavitățile camuflate detectate trebuie marcate cu semne preventive și să se comunice despre ele organelor A.L.A., miliției etc.

Bombele de aviație necxplodate. Cîteodată, o parte din bombele de aviație lansate nu explodează. Acest lucru se poate datora unor defecțiuni ale focosului sau existenței în bombele de aviație a unui focos cu acțiune întârziată. Bombele de aviație necxplodate cu focoase cu acțiune

întârziată constituie un pericol deosebit. Pătrunzînd în pămînt, sau găsindu-se în clădiri, ele pot rămîne neobservate pînă în momentul exploziei. În acest caz, explozia se produce pe neașteptate, cîteodată după ce s-a dat semnalul de „încetare a alarmei aeriene”, și poate provoca un mare număr de victime, deoarece în acest timp populația iese din adăposturi.

Pentru a se putea descoperi din timp bombele de aviație neexplodate, după terminarea atacului aerian trebuie să se organizeze un control minuțios al întregului teritoriu care a suferit de pe urma bombardamentului.

Bombele de aviație neexplodate pot fi detectate după următoarele indicii: în momentul căderii bombei nu se produce explozia, însă se simte o oarecare trepidație a solului. În pămînt dens, pe locul căderii rămîne canalul de pătrundere, iar în pămînt fărîmicios se formează o pîlucă cu un diametru de 1,5—2 m (în special la căderea unei bombe de mare calibru). În clădiri sau construcții rămîn spărturi și găuri în zidurile despărțitoare și planșee. Lipsesc urmele acțiunii brizante. Cîteodată, bomba de aviație neexplodată rămîne la suprafața pămîntului.

În cazul cînd a fost descoperită o bombă de aviație neexplodată la suprafața pămîntului sau există anumite indicii că bomba se găsește în pămînt sau în clădire, trebuie imediat făcut cunoscut acest lucru celui mai apropiat organ de A.L.A., organ de miliție sau milițianului din post.

Toate măsurile pentru neutralizarea bombei de aviație neexplodată se execută de unități speciale pirotehnice de A.L.A.

Bombele de aviație brizante. Bombele de aviație brizante (fig. 10) sînt destinate vătămării oamenilor și animalelor prin schije. Calibrul bombelor de aviație brizante variază de la 1—50 kg, coeficientul de umplere, de la 10—20%.

Există diferite tipuri de bombe de aviație brizante. Unele dintre ele au corpul cu pereți groși de oțel, care produc schije, la altele corpul bombei este un tub cilindric de oțel pe care este înfășurată în spirală o vergea de oțel (cu secțiunea de aproximativ 1cm^2).

În dotarea forțelor militare aeriene ale S.U.A. intră bomba de aviație brizantă de patru funzi. Vederea gene-

rală a acestei bombe este indicată în figura 11. Cantitatea de substanță explozivă este de 200 g.

Corpul de oțel al bombei este îmbrăcat într-o carcasă. La căderea bombei, sub presiunea unor resorturi, carcasa se desface, se transformă în morișcă și cu ajutorul unui cablu flexibil focul se armează. O ast-

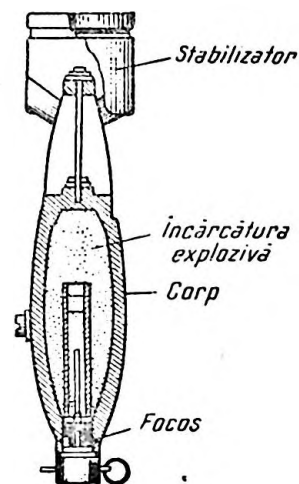


Fig. 10 — Bombă de aviație brizantă.

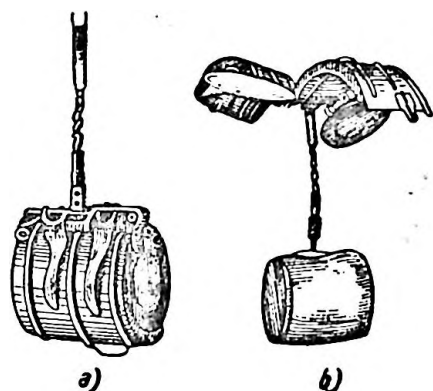


Fig. 11. — Bombă de aviație brizantă de patru funzi:
a — situația înălțate de lansare; b — situația în timpul căderii.

fel de bombă brizantă de aviație poate acționa instantaneu, fuzant sau cu o întârziere pînă la 20 min (cazuri foarte rare).

Focul cu acțiune întârziată are un dispozitiv special, care asigură explozia bombei brizante în caz de zguduire.

Prin explodarea bombelor de aviație brizante, schije pot produce vătămări oamenilor și animalelor pe o rază pînă la 100—200 m.

Bombele de aviație incendiare. Bombele de aviație incendiare sînt destinate distrugerii prin foc a instalațiilor, clădirilor, construcțiilor, pădurilor, depozitelor de alimente și suraje, diferitelor bunuri și valori materiale.

În timpul celui de-al doilea război mondial și a acțiunilor militare din Coreea, Vietnam și Egipt au fost folosite ca încărcătură pentru bombele de aviație incendiare termitul, produse petroliere, napalmul, pirogelul, fosforul etc.

Termitul este un amestec mecanic de aluminiu în formă de pulbere (pînă la 25%) și oxizi de fier (pînă la 75%).

El este folosit pentru încărcarea bombelor de aviație incendiare mici, electrono-termitice și a altor muniții; în acest scop, el este presat, adăugându-i-se substanțe aglutinante (de exemplu șelac, saciz, bitum etc.). Termitul presat seamănă, ca aspect exterior, cu fonta. Durata de ardere a termitului presat este mult mai mare decât a amestecului nepresat, sub formă de pulbere.

Temperatura de aprindere a termitului este suficient de înaltă — 1 200 — 1 300°; arderea se produce în prezența oxigenului aflat în amestecul însuși. Aceste proprietăți ale termitului determină metodele de stingere. De exemplu, cufundarea într-un vas oarecare cu apă (care se bazează pe aceea că mediul înconjurător — în cazul dat apa — absoarbe alfit de repede căldura de la suprafața termitului arzînd, încît el se răcește sub temperatura de aprindere). Nisipul sau pămîntul nu fac să înceteze arderea termitului, ci numai împiedică arderea violentă.

Termitul arde violent, cu împrôscări de metal topit; temperatura de ardere este de 2 000°. În timpul arderii se vede o flacără de culoare galbenă strălucitoare, aproape fără fum. Fierul topit și zgura ce se formează în urma arderii termitului pătrund prin crăpături și alte locuri neetanșe și pot provoca apariția de focare ascunse de incendii. Termitul arzînd este capabil să ardă și suprafețele metalice subțiri.

Electronul este un aliaj ușor, de culoare argintie, compus în special din magneziu cu adaosuri de aluminiu și alte metale (mangan, cupru, siliciu); este folosit pentru executarea corpurilor bombelor de aviație incendiare electrono-termitice. Temperatura de topire este de 600—650°; la această temperatură, electronul se aprinde. Temperatura de ardere este de circa 3 000°. Înalta lui temperatură de ardere și rezistența mecanică permit folosirea electronului la executarea corpurilor bombelor de aviație incendiare.

Electronul arde cu o flacără orbitoare albastră-albă, răs-pîndînd un fum alb (oxizi de magneziu), care acoperă locul arderii cu un strat de praf.

Ca *substanțe incendiare lichide* sînt folosite produsele petroliere lichide și produsele de distilare ale gudronului de huiță. Ele ard cu flacără, degajînd un fum negru. Temperatura de ardere este de 900—1 100°.

Substanțele incendiare lichide se folosesc în stare lichidă sau gelificată. Pentru solidificare se adaugă la amestecurile

lichide substanțe care le dau viscozitatea și aderența necesară. Pentru încărcarea bombelor de aviație incendiare se folosesc de asemenea amestecuri gelificate, ca napalmul și pirogelul.

Napalmul a fost folosit pentru prima oară la sfârșitul celui de-al doilea război mondial. El este o benzină gelatinizată. Gelatinizarea benzinei se obține prin adăugarea așa-numitului săpun de aluminiu — care este un amestec de săruri de aluminiu cu acizi grași superiori (palmitic, oleic, naltenic etc.).

Cel mai răspândit tip de napalm conține 92—96% benzină și 4—8% săpun de aluminiu. Ca aspect exterior, el este o masă îngroșată, gelatinoasă, de culoare galbenă, semănând cu cleiul de cauciuc, cu un puternic miros de benzină.

Temperatura de ardere este de 800—1 100°; arderea este însoțită de o degajare a unei mari cantități de lum. Prin ardere, napalmul se împrăștie, umplând adânciturile și crăpăturile.

O variantă a napalmului este *pirogelul* sau, după cum este el numit în presa străină, „lava artificială“. Ca aspect exterior, pirogelul este o masă lipicioasă, ca aluatul, de culoare cenușie. El arde mai energic decât napalmul și dezvoltă o temperatură mai înaltă. La finele arderii se formează un reziduu solid, de culoare închisă, acoperit la suprafață cu o pulbere de oxid de magneziu.

În timpul celui de-al doilea război mondial și în războiul din Coreea și Vietnam, cea mai mare răspândire au avut bombele de aviație incendiare (B.A.I.) electrono-termitice și bombele încărcate cu amestecuri combustibile gelatinizate.

Aviația fascistă a folosit larg B.A.I. electrono-termitice cu greutatea de 1 kg, B.A.I. de calibre mari încărcate cu gudron de huilă sau produse petroliere, precum și amestecuri incendiare condensate, preparate pe bază de benzen. Pentru condensarea acestor amestecuri se adaugă cauciuc sintetic brut sau natural.

În dotarea aviației S.U.A. și Angliei sînt bombe de aviație incendiare, electrono-termitice, cu napalm și pirogel, cauciuc și benzină.

Construcția bombei de aviație incendiare americane electrono-termitice este indicată în figura 12. Această bombă are forma de prismă hexagonală. Corpul este turnat

din electron. Golul interior al bombei este umplut cu un amestec incendiari de termit. Greutatea bombei este de 1,7kg. Bomba are un stabilizator executat din tablă albă, în forma unei prisme hexagonale. Focul este așezat în partea

din spate a corpului. Prin lovirea de un obstacol se aprinde întâi termitul și apoi electronul. Arderea bombei începe din partea din spate și durează 5—10 minute. Temperatura de ardere este 2 500—3 000°.

Pentru mărirea capacității de pătrundere, B.A.I. pot fi dotate cu capete mai groase, turnate din fontă sau oțel. Cîteodată, în această parte frontală se așază o încărcătură explozivă care explodează după 5—10 minute de la începerea arderii. În urma exploziei acestei încărcături, schije, resturile bombei arse și zgura incandescentă sînt împrăștiate în toate părțile și pot vătăma oameni care lucrează în focarul incendiului.

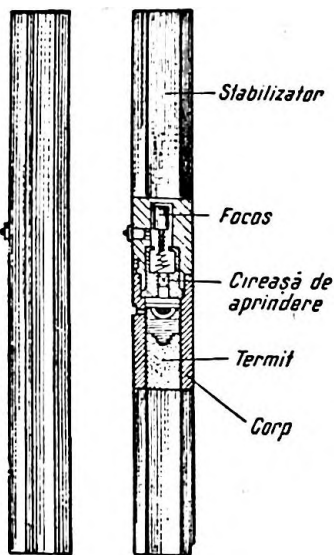


Fig. 12. — Bombă de aviație incendiară electrono-termitică.

Acțiunea brizantă a unor astfel de bombe este destul de puternică: raza de distrugere a forței vii prin schije atinge 30 m.

B.A.I. electrono-termitice creează mici focare de incendiu. Avantajul bombelor de aviație incendiare mici de acest tip constă în faptul că ele pot fi aruncate simultan în număr mare. Aceasta conduce la apariția unor multiple aprinderi, care se pot dezvolta într-un incendiu pe o mare suprafață.

Construcția bombei de aviație incendiare americane cu napalm este indicată în figura 13. Această bombă are corpul hexagonal; greutatea totală este de 2,8 kg, iar greutatea napalmului — circa 1 kg. În una din muchiile laterale ale corpului, în partea frontală, este o gaură în care se înșurubează focul. În adîncitura părții din spate este așezat dispozitivul de stabilizare, executat din patru benzi de

bumbac. Cavitataea interioară a corpului bombei de aviație este împărțită în două părți printr-o diafragmă transversală; în una din părți este așezat locosul și încărcătura cu pulbere explozivă, în cealaltă parte — napalmul introdus într-un sac de in.

Adesea, în componența încărcăturii bombelor cu napalm intră fosforul alb, care, la funcționarea bombei, se răspândește în napalm și asigură autoaprinderea.

Prin lovirea bombei de un obstacol, locosul este pus în funcțiune și aprinde încărcătura explozivă. Datorită presiunii gazelor, napalmul este azvîrlit din corpul bombei și se aprinde. Napalmul azvîrlit se răspândește pe o suprafață mare, sub formă de chia-guri arzînde.

În unele bombe, în același timp cu azvîrlirea napalmului se aprinde încetinitorul piro-tehnic, care după 1—6 min produce explozia încărcăturii explozive. Datorită acestei explozii, corpul bombei este sfărîmat și schijele produc vătămarea oamenilor.

Bomba de aviație incendiară americană cu pirogel are corpul hexagonal. Partea din spate este în formă de cilindru și în afară de aceasta, în locul dispozitivului stabilizator din stofă are un stabilizator mobil cilindric. Greutatea unei astfel de bombe este de 3,8 kg, greutatea pirogelului fiind de 1,3 kg. Pentru autoaprinderea pirogelului, în bombă este așezată o cutie din mase plastice, în care se găsește 160 g de fosfor alb.

Principiul de funcționare al B.A.I. cu pirogel nu se deosebește cu nimic de cel al B.A.I. cu napalm.

Bombele de aviație electrono-termitice cu napalm și pirogel de calibru mic sînt lansate de obicei în casete din

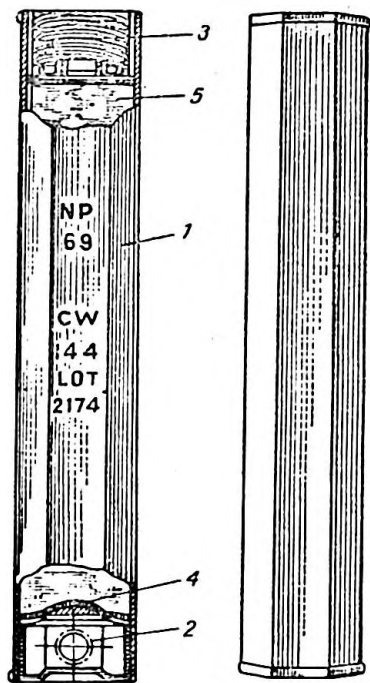


Fig. 13. — Bombă de aviație incendiară cu napalm:

1 — corp; 2 — focos; 3 — stabilizator; 4 — diafragmă metalică; 5 — napalm.

avion, cuprinzînd 14, 38 sau 60 de bucăți. Există și altfel de casețe, în care intră de la cîteva zeci pînă la cîteva sute de B.A.I. electrono-termitice sau cu napalm.

B.A.I. cu napalm și pirogel de calibre mici au o mică capacitate de pătrundere. În cel mai bun caz, ele pot străpunge acoperișul. Totuși, printr-o aruncare masivă de bombe cu napalm (cu pirogel) pe o suprafață mare apar multe locare de incendiu.

Bomba de aviație incendiară de 13 funzi, denumită „bomba cu fosfor“, cîntărește aproximativ 14 kg; în componența încărcăturii sale intră 3 kg de napalm și 600 g de fosfor alb.

Bomba de aviație incendiară de 100 de funzi cîntărește 45 kg; ea este încărcată cu 18 kg de napalm sau pirogel.

Bomba de aviație incendiară americană de 500 de funzi cîntărește 210 kg; este încărcată cu 80 kg de napalm sau pirogel. Pentru aprinderea substanței incendiare se folosește fosfor alb.

Bidoane încărcate cu benzină sau napalm au fost pentru prima oară folosite ca muniție de către aviația americană în timpul războiului împotriva Republicii Populare Democrate Coreene. Mai tîrziu, aviația franceză le-a folosit la bombardarea orașelor și satelor din Vietnam.

Substanțe toxice de luptă

Se numesc substanțe toxice de luptă (S.T.L.) compușii chimici care folosiți în luptă pot vătăma oamenii și animalele neprotejate, precum și să infecteze aerul, terenul, construcțiile, îmbrăcămintea, instalațiile, produsele alimentare, iurajele și apa, făcîndu-le periculoase pentru oameni și animale. Căzînd pe un teren, substanțele toxice își pot păstra acțiunea vătămătoare un timp oarecare. După durata acțiunii vătămătoare, substanțele toxice se împart în *persistente* și *nepersistente*.

Se numesc persistente acele substanțe toxice care, căzînd pe un teren, își păstrează proprietățile lor de luptă timp îndelungat (vara — de la cîteva ore pînă la cîteva zile; iarna — săptămîni și chiar luni).

Se numesc nepersistente substanțele toxice care nu își păstrează mult timp proprietățile lor de luptă (vara — de la cîteva minute pînă la 1—2 ore, iarna pînă la cîteva ore).

Persistența uneia sau a altei substanțe toxice depinde de temperatura aerului, viteza vântului, felul terenului și al clădirilor, precipitațiile atmosferice și alte condiții. Cu cât este mai înaltă temperatura și mai mare viteza vântului, cu atât este mai redusă persistența substanțelor toxice de luptă.

Substanțele toxice pot pătrunde în organism prin aparatul respirator (plămâni) împreună cu aerul inspirat, dacă omul este fără mască de gaze, prin piele, prin căderea picăturilor de substanțe toxice pe piele, îmbrăcăminte sau prin atingerea de către om a obiectelor infectate, prin aparatul digestiv prin consumarea de alimente sau apă infectată. Pătrunzînd în organism, substanțele toxice provoacă vătămări diferite, începînd cu afecțiuni ușoare (iritarea căilor respiratorii și a ochilor, o slabă vătămare a pielii) și terminînd cu intoxicarea organismului. Cazurile grele pot duce la moarte.

În unele cazuri, substanțele toxice produc acțiuni locale, adică este afectată numai acea parte a organismului pe care au căzut substanțele toxice; în alte cazuri, substanțele toxice au o acțiune generală, provocînd vătămarea întregului organism.

În cazul acțiunii locale sînt afectate pielea, aparatul respirator și digestiv, mucoasa nazală, gîtul și ochii, iar în cazul acțiunii generale — sîngele și sistemul nervos.

Acțiunea unor substanțe toxice apare imediat, iar a altora la un timp oarecare după intoxicare, cîteodată după cîteva ore.

Fiecărei substanțe toxice îi este proprie o anumită acțiune tipică și caracteristică asupra organismului omului sau al animalului și, în legătură cu aceasta, toate substanțele toxice se împart în următoarele grupe:

a) Substanțele toxice lacrimogene, care provoacă afecțiuni ale ochilor și lăcrimare (cloracetolena, cloracetona).

b) Substanțele toxice strănutătoare, care provoacă iritarea rinolaringelui (adamsita, clark I, clark II).

c) Substanțele toxice vomitive, care provoacă iritarea căilor digestive (clorura de fenilcarbilamină, etilcabazolul).

d) Substanțele toxice sufocante-asfixiante, care afectează aparatul respirator (fosgenul și difosgenul, cloropirina).

e) Substanțele toxice vezicante, care afectează pielea, ochii, aparatul respirator și digestiv (iperita, levizita, azotiperita).

f) Substanțele toxice generale, care afectează sîngele și sistemul nervos central (oxidul de carbon, acidul cianhidric, labunul, zarinul, somanul, clorcianul).

Cloracetofenona este o substanță solidă, de culoare gălbuie sau cafenie, cu miros ce amintește mirosul de mîlin. Se topește la 50—58°. În apă aproape că nu se dizolvă. Se dizolvă ușor în solvenți organici. În condiții de luptă se folosește sub formă de fum toxic. Cloracetofenona are acțiune iritantă asupra mucoaselor ochilor, provocînd dureri și o puternică lăcrimare; în afară de aceasta, ea este capabilă să acționeze asupra pielii (mai ales transpirată), provocînd înroșiri, arsuri, mîncărime. La om, simptomele afecțiunii apar imediat. La concentrații mici de cloracetofenonă se observă numai arsuri în ochi și o lăcrimare slabă. Concentrații crescute produc fotofobie (nesuportarea luminii), strîngerea spasmodică a pleoapelor și lăcrimare de nesuportat.

Adamsita este o substanță solidă, de culoare verde închis, aproape fără miros, cu temperatură înaltă de topire. Adamsita nu se dizolvă în apă. La temperaturi obișnuite, ea este aproape nevolatilă. La încălzire prin acțiunea exploziei se formează un fum toxic. Particularitatea acestei substanței toxice este capacitatea de a provoca o vie excitare a căilor respiratorii, chiar în concentrații mici. Inspirarea fumului de adamsită în decurs 1—2 min, în concentrații mijlocii, provoacă, chiar după 20—30s, arsuri puternice și dureri în piept, secreție puternică a mucoasei nazale, lăcrimare, tuse, greață și vomități.

Fosgenul este un gaz incolor, cu un miros puternic, amintind mirosul de fîn putred. Fosgenul se dizolvă greu în apă. În diclorețan, tetraclorură de carbon, benzină se dizolvă ușor. Apa, leșiile și hidratul de amoniu distrug fosgenul, formîndu-se substanțe inofensive.

Difosgenul este un lichid incolor sau cafeniu deschis, cu miros puternic de fosgen. Temperatura de fierbere este de circa 128°. Iarna nu coagulează; în aer se evaporă încet. Spre deosebire de fosgen, difosgenul are acțiune iritantă. Solubilitatea lui în apă și solvenți organici și interacțiunea lui cu substanțe chimice sînt asemănătoare fosgenului.

Fosgenul și difosgenul, acționînd asupra aparatului respirator, provoacă edemul pulmonar și, ca urmare, împiedică procesul de asigurare a organismului cu oxigen; în cazurile grave se produce moartea prin asfixie.

Fosgenul și difosgenul au o perioadă de acțiune lentă. Prin inspirarea aerului infectat cu aceste substanțe toxice se simte în gură un gust dulceag, se produc tuse, amețală, slăbiciune generală. Când intoxicatul iese din zona infectată, toate aceste fenomene încetează rapid și în decurs de 4—12 ore omul se poate simți relativ bine. Totuși, în acest răstimp procesul de afecțiune a plămânilor se dezvoltă. După 4—12 ore starea intoxicatului se înrăutățește brusc; respirația se accelerează, apare tusea, asfixierea, învîțirea extremităților corpului și a obrazului, palpitații, dureri de cap. Dacă în decurs de 1—2 zile nu survine moartea, atunci urmările intoxicării încep să se diminueze și treptat începe însănătoșirea.

Încăperile închise infectate cu fosgen și difosgen se degazează prin aerisire (ventilare).

Iperita este un lichid uleios greu, de culoare cafenie închis, al cărei miros amintește pe cel al usturoiului sau muștarului. Temperatura de fierbere a iperitei este de circa 217°. În aer ea se evaporă foarte încet. Se dizolvă greu în apă (mai puțin de 1 g la 1 l; se dizolvă ușor în solvenți organici: diclorețan, benzină, petrol lampant și altele), precum și în diverse grăsimi și uleiuri. Se impregnează ușor în lemn, țesături, încălțăminte de piele, îmbrăcăminte, materiale poroase și, într-o anumită măsură, chiar în țesături de protecție de cauciuc, infectându-le pentru un timp îndelungat. La o temperatură de +5 pînă la +10° iperita începe să se solidifice (cristalizîndu-se).

În legătură cu aceasta, în condițiile de iarnă, iperita se folosește în scopuri de luptă numai amestecată cu alte substanțe toxice sau solvenți (astfel de amestecuri rămîn lichide chiar la temperaturi sub zero).

În stare lichidă, de picături, precum și în stare de vapori și ceață, iperita acționează asupra pielii, mucoasei ochilor, aparatului respirator și digestiv. Pătrunzînd în interiorul organismului și intrînd în sînge, iperita produce intoxicarea generală.

Simptomele de vătămare a pielii prin picături de iperită se observă după 4—8 ore. După acest interval, pe locul atins apare o roșeață, apoi se formează bășici mici, care treptat se măresc și se unesc în altele mai mari. După 2—3 zile, bășicile se sparg și apar plăgi care se vindecă foarte încet. Simptomele de vătămare a pielii cu vapori sau ceață de iper-

rită sînt aceleași ca și la vătămarea cu iperită lichidă în picături, ele însă manifestîndu-se mai slab.

Cea mai gravă vătămare a aparatului digestiv de către iperită se constată în cazul folosirii alimentelor și a apei infectate.

Pentru neutralizarea iperitei sau pentru îndepărtarea ei de pe obiectul infectat, se folosesc diverse metode și mijloace. De exemplu, în condițiile de vară, terenul infectat cu iperită se degazăază cu clorură de var, cu hipoclorit de calciu, iar în cazul cînd acestea lipsesc, cu pămînturi care au proprietăți degazatoare. În condiții de iarnă, terenul infectat cu iperită poate fi degazat prin îndepărtarea stratului infectat de zăpadă la adîncimea pătrunderii picăturilor de iperită.

Levizita este un lichid uleios greu, de culoare cafenie închis, cu un miros neplăcut, iritant. Mirosul levizitei, în concentrații mici, amintește pe acela al frunzelor de mușcată înflorită. Temperatura de fierbere a levizitei este de 190°. La ger, levizita nu se solidifică, însă la temperaturi de 15—20° se îngroașe puternic. Levizita este mai volatilă decît iperita și de aceea vaporii săi pot vătăma oamenii chiar iarna. Se dizolvă greu în apă, bine însă în petrol lampant, benzină, dicloretan și alți solvenți organici.

Ca și iperita, se poate impregna în diferite materiale, pe care le infectează, fiind totuși mai puțin persistentă.

La fel ca și iperita, levizita acționează în stare de lichid în picături, de vaporii și ceață. Ea vătămă pielea, ochii, aparatul respirator și digestiv și are acțiune toxică generală.

Spre deosebire de iperită, levizita irită căile respiratorii și ochii și de aceea această substanță toxică nu are o perioadă de acțiune latentă. Proprietățile sale toxice generale sînt mai puternice decît cele ale iperitei. Vătămările pielii care apar ca rezultat al acțiunii levizitei sînt mai puțin profunde și locurile vătămăte se vindecă mai repede.

Terenul și obiectele infectate cu levizită se degazăază cu aceleași mijloace care se folosesc la degazarea iperitei; în afară de aceasta, în cazul dat se pot folosi soluții de leșie și amoniac.

Acidul cianhidric este un lichid incolor, ușor volatil, care amintește mirosul de migdale amare. În concentrații mici, mirosul vaporilor de acid cianhidric se deosebește greu. El se amestecă în orice proporții cu apa, se dizolvă ușor în solvenți organici ca și în fosgen, iperită și alte sub-

stanțe toxice. Temperatura de fierbere este de $+26^{\circ}$, de congelare de -14° . Acidul cianhidric atacă sângele și sistemul nervos central. Prin inspirarea aerului cu o mare concentrație de vapori de acid cianhidric, moartea se produce instantaneu. În concentrații slabe, el produce în gură un gust metalic, zgîrieturi în gît, amețală, slăbiciune. Apoi începe gîlfiala, încetinirea pulsului și intoxicatul își pierde cunoștința.

Clorcianul este un lichid incolor, ușor volatil, cu un pronunțat miros specific. Vaporii de clorcian irită ochii și căile respiratorii. Temperatura de fierbere este de $+13^{\circ}$, se solidifică într-o masă cristalină la $-6,5^{\circ}$. Se dizolvă ușor în apă și mai bine în solvenți organici și cîteva substanțe toxice (iperită, acid cianhidric). Se descompune încet cu apa, formîndu-se produse puțin toxice. Alkaliile accelerează descompunerea clorcianului, formîndu-se substanțe nevolatile, puțin toxice.

Amoniacul descompune clorcianul cu formare de produse ușor solubile, netoxice.

Clorcianul are o acțiune toxică generală, care amintește pe aceea a acidului cianhidric, și o acțiune iritantă, cu manifestări puternice asupra ochilor și a căilor respiratorii.

Încăperile închise infectate cu clorcian se degazează prin aerisire (ventilare).

Tabunul este un lichid de culoare roșie-cafenie, cu un miros de migdale amare. Tabunul este mai greu ca apa, se evaporă încet în aer și îngheață la temperaturi sub -40° . Se dizolvă greu în apă, ușor se dizolvă în dicloretan. Se impregnează în piele, îmbrăcăminte, lemn și alte materiale poroase. Ca persistență se apropie de iperită.

Intoxicarea cu tabun se dezvoltă repede. Prin inspirația de vapori de tabun, după două minute începe contractarea pupilelor și se îngreuiază respirația. La concentrații puternice apare imediat îngreuierea respirației, se observă o neliniște generală, cîteodată vomitări și spume, care duc de la cîteva minute pînă la două-trei ore, după aceasta se produce moartea. Tabunul lichid nu are o acțiune vezicantă, însă, pătrunzînd prin pielea neprotejată în sânge, produce intoxicarea generală.

Terenul și obiectele infectate cu tabun se degazează cu soluții de leșie și amoniac, urmată de o spălare abundentă. Produsele degazării tabunului au proprietăți toxice.

Zarinul este un lichid incolor, aproape fără miros. Această substanță toxică nu îngheață iarna. Zarinul are o oarecare solubilitate în apă. Este distrus repede acționând asupra lui cu soluții alcaline (de exemplu: amoniac). Zarinul pătrunde ușor prin piele, îmbrăcăminte, lemn și alte materiale poroase. Se folosește în scopuri de infectare sub formă de picături, ceață și vapori. Pentru protecția față de tabun și zarin servesc măștile de gaze și toate mijloacele de protecție antichimică a pielii.

Metodele folosirii substanțelor toxice de luptă

Infectarea aerului, a terenului, a utilajelor, instalațiilor, mijloacelor de transport etc. cu substanțe toxice se face cu ajutorul bombelor de aviație chimice, al dispozitivelor de pulverizare din avion, al proiectilelor de artilerie, al minelor și al altor mijloace.

Substanțele toxice pot fi folosite sub formă de gaze (vapori), lichide, ceață și fumuri.

Bombele de aviație chimice (B.A.C.). Construcția unei B.A.C. este arătată în figura 14. Corpul bombei este făcut din tablă subțire de oțel. În partea frontală a corpului este un locaș în care se înșurubează sistemul de aprindere umplut cu substanță explozivă. În interiorul corpului se află substanța toxică.

Bomba este dotată cu un focos, care produce explozia încărcăturii de substanță explozivă prin lovirea bombei de un obstacol (B.A.C. cu acțiune prin lovire) sau chiar în timpul căderii bombei, la o anumită distanță de pământ (B.A.C. cu acțiune de la distanță). Ca rezultat al exploziei, corpul bombei se distruge și substanța toxică este împrăștiată în toate părțile. Cele mai răspândite sînt bombele cu acțiune prin lovire. Astfel de bombe care se folosesc pentru infectarea aerului ating greutatea de 1 000 kg și mai mult. B.A.C. destinate infectării terenului au o greutate de la 50 pînă la 250 kg; conținutul lor de substanțe toxice atinge 60% din greutatea bombei.

Prin explozia bombei cu acțiune prin lovire încărcată cu substanțe toxice ușor volatile se formează un „nor” de aer toxic, care este deplasat de vînt. Pe timp liniștit, acest „nor” poate să se oprească în locuri unde vîntul este slab (străzi înguste, cu clădiri cu multe etaje, curți, parcuri).

Dispozitivele de pulverizare din avion servesc pentru împrăștierea substanțelor toxice lichide în scopul vătămării oamenilor și animalelor și al infectării terenului. Pentru aceasta se folosesc de obicei substanțele toxice persistente. Dispozitivul de pulverizare din avion este constituit dintr-un rezervor de formă aerodinamică, suspendat sub avion. Substanța toxică se împrăștie din dispozitiv prin scurgere liberă sau sub presiune de aer comprimat. Aceste dispozitive pot fi de capacități diferite (1 000 kg și chiar mai multe kilograme de substanțe toxice).

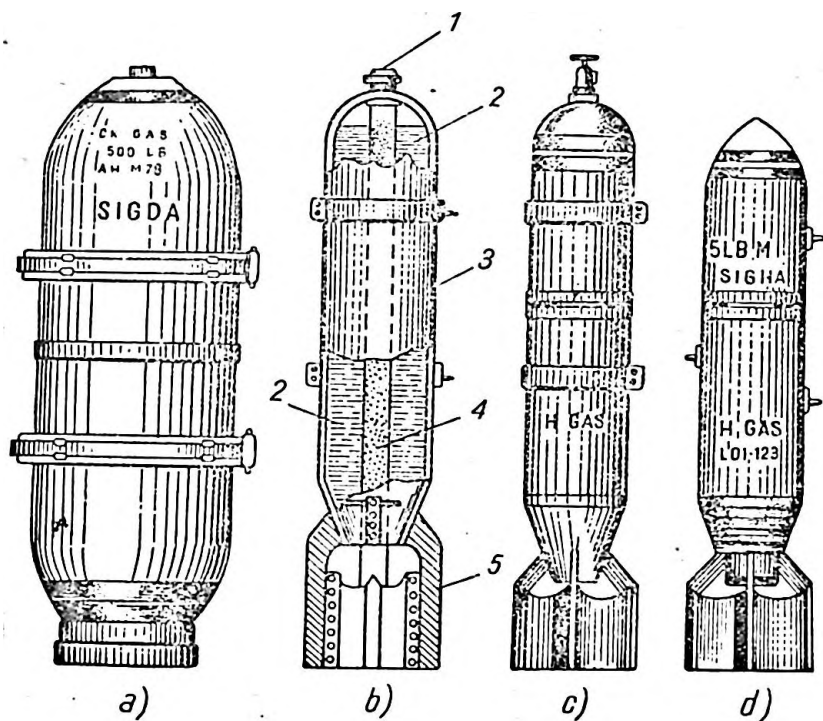


Fig. 14. — Bombe de aviație chimice:

a — bombă chimică încărcată cu substanțe toxice persistente; b,c,d — bombe chimice încărcate cu substanțe toxice nepersistente; 1 — focos; 2 — substanță toxică; 3 — corp; 4 — sistemul de explozie; 5 — stabilizator.

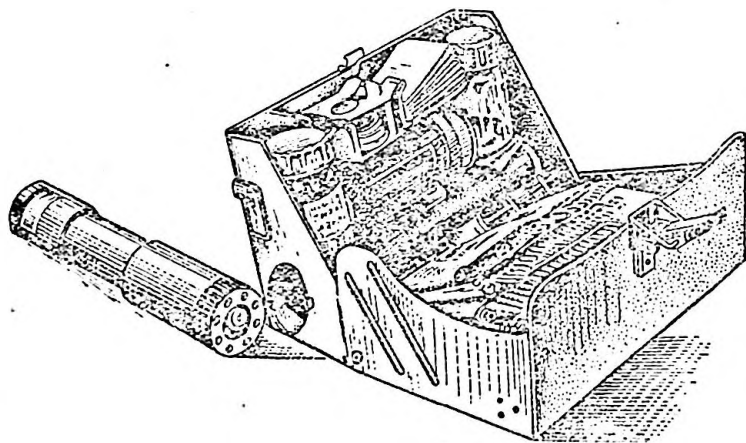
Un avion poate infecta o suprafață de câteva hectare. Dimensiunile suprafeței acoperite cu picături de substanțe toxice depind de viteza vântului și de viteza de zbor a avionului.

Detecția substanțelor toxice de luptă

Ca dovadă că inamicul a folosit substanțe toxice pot fi următoarele indicații: zgomotul surd de explozie al B.A.C., apariția „norului“ de substanțe toxice, care este mișcat de vânt, iar în lipsa vântului se împrăștie lent în lături, prezența picăturilor uleioase sau a petelor pe teren, vegetație, obiecte, clădiri, apă etc., mirosul caracteristic propriu uneia sau al altei substanțe toxice, iritarea căilor respiratorii sau a ochilor.

Descoperirea și determinarea substanțelor toxice cu ajutorul auzului, vederii sau al mirosului au numai o valoare auxiliară, deoarece inspirarea substanței toxice și chiar prezența de scurtă durată într-o atmosferă toxică poate aduce intoxicarea.

Cea mai sigură și totodată comodă metodă de determinare (delecție) a substanțelor toxice este aceea care folosește „aparatură de cercetare chimică“, a cărei funcționare se bazează pe reacția de culoare dintre substanța toxică și reactivul ei specific, aflat în aparat.



* Fig. 15. — Aparatură de cercetare chimică.

Aparatură de cercetare chimică este formată dintr-o cutie metalică cu capac (fig. 15). În corpul aparatului (cutia metalică) se găsesc următoarele piese: o pompă de mână cu piston, casete cu tuburi indicatoare, filtre plane pentru

ceață și fum, borcane pentru luat probe, ajutorul pompei, capsule de protecție, lopățița pentru luarea probelor, banda pentru delimitarea porțiunilor de teren infectat, lanterna de buzunar și instrucțiunile de folosire a aparatului.

Aparatul de cercetare chimică poate fi utilizat pentru detectarea substanțelor toxice din aer, de pe terenuri, străzi, clădiri, de pe îmbrăcăminte etc. De asemenea, aparatul folosește la recoltarea probelor de pământ (zăpadă), produse alimentare, furaje etc., precum și a probelor de ceață și fum toxic și netoxic.

Dată fiind diversitatea cazurilor de folosire a aparatului de cercetare chimică, manipularea lui corectă se va face numai de un specialist bine pregătit, care să posede cunoștințe legate de proprietățile tuturor substanțelor toxice și tubușoarelor indicatoare. Prezența substanțelor toxice persistente de pe teren, clădiri, mașini, utilaje industriale se poate determina după următorii indici exteriori:

— picături de ulci, pete, stropi, băltoace, prelingeri pe pământ, iarbă, arbuști, zăpadă;

— veștejirea vegetației sau schimbarea culorii acesteia.

După semnele exterioare se poate determina aproximativ vechimea infectării terenului cu substanțe toxice persistente.

Dacă infectarea a fost făcută de curînd (aproximativ pînă la două ore din momentul infectării), verdeața și alte vegetații de obicei sînt acoperite cu picături mărunte de substanțe toxice persistente; pe pământ, clădiri, utilaje și diferite obiecte se văd clar pete de substanțe toxice de diferite mărimi; culoarea vegetației aproape că nu se schimbă.

După 8—12 ore de la infectare, iarba și alte vegetații infectate cu iverită și azotiverită și amestecurile acestora capătă o colorație brună (pînă la negru), iar cele infectate cu levizită, brun-roșiatică.

În porțiunile de teren care au fost infectate cu 24 de ore în urmă, picăturile de substanțe toxice dispar în mare parte, iar iarba și alte vegetații își schimbă puternic colorația.

Dacă se presupune prezența substanțelor toxice în aer, pe teren și acoperirile lui, se va folosi masca contra gazelor și se va stabili natura substanței toxice cu ajutorul aparatului de cercetare chimică.

Arma nucleară

Bazele fizice ale armei nucleare

Cuvîntul „atom“ a fost cunoscut încă în Grecia antică, cu mai mult de 2 000 de ani în urmă. Grecii socoteau că fiecare corp este compus din particule foarte mici, pe care ei le numeau „atomi“, ceea ce în traducere înseamnă „indivizibili“.

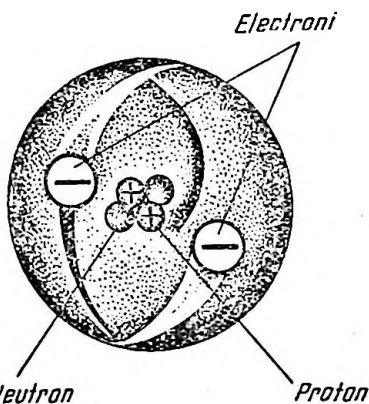


Fig. 16. — Atomul de heliu.

Mai târziu, învățații au dovedit că toate corpurile care ne înconjură sînt constituite într-adevăr din particule foarte mici. Aceste particule sînt denumite ca și înainte atomi, deși acum se știe că atomii nu sînt indivizibili. Deși are dimensiuni extrem de mici, atomul este o particulă complexă, compusă încă din particule și mai mici — protoni, neutroni și electroni. Protonii sînt încărcăți cu electricitate pozitivă, electronii cu electricitate negativă, iar neutronii sînt electric neutri (nu poartă încărcătură electrică).

Protonii și neutronii formează nucleul atomului în jurul căruia se rotesc electronii.

Ca exemplu, în figura 16 este reprezentat schematic atomul unuia din elementele chimice, heliul.

Numărul de protoni care se găsesc în nucleu este egal cu numărul de electroni ce se rotesc în jurul nucleului. Deoarece sarcina electrică a protonului și electronului este egală ca mărime, însă de semn contrare, atomul în întregime este electric neutru.

Nucleul atomic ocupă o parte infimă din volumul atomului. Dacă ne reprezentăm atomul ca o sferă cu diametrul de 100 m, atunci nucleul din el va fi cît o alice cu diametrul aproximativ 1 mm. Cu toate acestea, aproape întreaga masă a atomului este concentrată în nucleul său, deoarece fiecare particulă care face parte din nucleu este de 1840 ori mai mare decît un electron.

Nucleul atomilor fiecărui element chimic are un număr strict determinat de protoni. Dacă cantitatea de protoni din nucleu se schimbă, atunci se modifică toate proprietățile chimice și fizice ale atomului, adică se obține un alt element chimic. În majoritatea cazurilor, elementele chimice sînt formate din atomi în care cantitatea de protoni din nucleu este aceeași, iar cantitatea de neutroni este diferită. Astfel de atomi ai unuia și aceluiași element chimic se numesc —

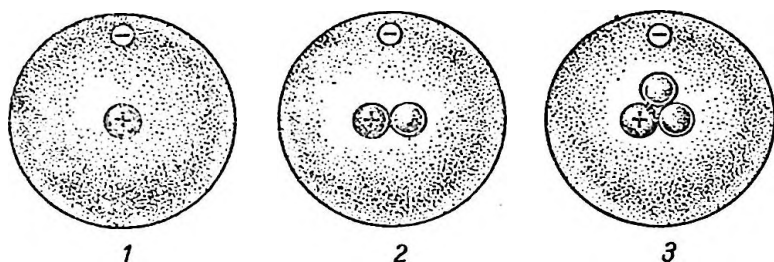


Fig. 17. — Izotopii hidrogenului:
1 — protiu; 2 — deuteriu; 3 — tritiu.

izotopi. De exemplu, hidrogenul are trei izotopi — hidrogen obișnuit (protiu), deuteriu și tritiu (fig. 17).

Nucleul atomului de hidrogen obișnuit este format dintr-un proton, nucleul atomului de deuteriu dintr-un proton și un neutron, iar nucleul atomului de tritiu dintr-un proton și doi neutroni. Uraniul are 11 izotopi. Deoarece toți protonii sînt încărcăți electric pozitiv, între ei, ca particule cu încărcare de același semn, acționează forțe electrice de respingere. De aceea s-ar părea că nucleul atomilor în compunerea cărora intră cîțiva protoni trebuie să se dezintegreze de la sine. În realitate însă, nucleele majorității elementelor sînt foarte stabile. Aceasta se explică prin aceea că în afară de forțele electrice de respingere dintre protoni, între toate particulele care intră în componența nucleului acționează forțe uriașe de interatracție — forțele interioare nucleare.

Aceste forțe, care acționează la distanțe foarte mici, depășesc ca mărime forțele electrice de respingere. Energia ascunsă în nucleu, condiționată de acțiunea forțelor interioare nucleare, se numește energie nucleară sau atomică.

Descoperirea metodelor pentru folosirea energiei atomice este cea mai măreață realizare a științei moderne.

O contribuție de neprețuit în elaborarea metodelor pentru obținerea energiei atomice au adus-o savanții sovietici. În U.R.S.S., pentru prima oară în istoria omenirii, energia atomică a fost folosită în scopuri pașnice, pentru binele omului.

Guvernele statelor imperialiste privesc însă energia atomică în primul rînd ca un mijloc de agresiune împotriva altor popoare și mai ales împotriva popoarelor Uniunii Sovietice.

Arma a cărei acțiune de luptă se bazează pe folosirea energiei nucleare (atomice) se numește arma nucleară (atomică).

Se deosebesc două feluri de arme nucleare: arma nucleară explozivă și substanțele radioactive de luptă (S.R.L.).

Arma nucleară explozivă

Bombele atomice și cu hidrogen sînt arme nucleare explozive. Aceste arme se bazează pe folosirea energiei nucleare (atomice) ce se degajă instantaneu, sub formă de explozie, și sînt destinate nimicirii forței vii, distrugerii și deteriorării construcțiilor, utilajelor, tehnicii militare etc.

Este cunoscut că nucleele atomilor sînt stabile numai la cîteva raporturi determinate dintre numărul de neutroni și protoni. Prin modificarea acestor raporturi, nucleele atomilor devin nestabile și se prefac de la sine în nucleele atomilor altor elemente mai stabile. Procesul prefacerii de la sine a nucleului nestabil într-unul mai stabil poartă denumirea de dezintegrare radioactivă.

Dezintegrarea radioactivă este însoțită de o emisiune de radiații denumite radioactive, sub formă de particule alfa, care sînt un flux de nucleee ale atomilor de heliu; particule beta, adică un flux de electroni, și radiații gama, care sînt oscilații electromagnetice cu lungime de undă foarte scurtă.

Toate radiațiile radioactive, în condiții cunoscute, pot avea o influență vătămătoare asupra organismului viu.

Substanțele capabile să emită radiații radioactive se numesc radioactive, iar fenomenul însuși de radiație — radioactivitate. Fiecare substanță radioactivă se dezintegrează cu o viteză determinată, caracteristică pentru ea. Dezintegrarea radioactivă este însoțită de degajarea unei părți din

energia conținută în nucleu. Totuși, cantitatea de energie ce se degajă prin dezintegrarea unui nucleu este înimă, iar procesul de dezintegrare radioactivă naturală decurge încet (în unitatea de timp se dezintegrează o cantitate relativ mică de nuclee). De aceea, folosirea în scopuri practice a energiei ce se degajă în procesul de dezintegrare radioactivă naturală este nerațională. Folosirea practică a energiei nucleare a devenit posibilă numai după ce au fost descoperite noi tipuri de reacții nucleare, care au loc cu o degajare a unei mari cantități de energie, și anume fisiunea (ruperea) nucleelor atomilor elementelor chimice grele și sinteza nucleelor atomilor elementelor ușoare în nuclee ale atomilor elementelor mai grele.

Primul tip de reacție — fisiunea nucleelor atomilor elementelor grele — se folosește în bombele atomice.

Pentru realizarea încărcăturilor de luptă ale bombelor atomice se folosesc câțiva izotopi ai uraniului, în special uraniul cu greutatea atomică 235 sau elementul chimic artificial — plutoniul-239.

Al doilea tip de reacție nucleară — fuziunea (sinteza) nucleelor atomilor elementelor ușoare în nuclee ale atomilor elementelor grele — se folosește în bombele cu hidrogen.

Fisiunea nucleelor atomilor se realizează acționînd asupra lor cu neutroni care posedă o anumită viteză.

Prin lovirea cu un neutron, nucleul atomului de uraniu sau plutoniu îl reține, devine nestabil și se scindează în două părți cu mase și încărcături electrice aproximativ egale. Aceste părți sînt nuclee ale atomilor elementelor chimice cu greutate atomică mai mică și sînt radioactive. Aceste particule se împrăștie în toate părțile cu viteze enorme și deci posedă o mare rezervă de energie cinetică. Totuși, ca și la dezintegrarea radioactivă naturală, cantitatea absolută de energie ce se degajă prin ruperea unui nucleu este înimă.

Pentru a se obține energie într-o cantitate care să prezinte interes în folosirea practică, trebuie produsă fisiunea unei cantități colosale de nuclee atomice, într-un timp foarte scurt. Acest lucru se realizează numai prin obținerea unei reacții nucleare în lanț.

Se numește reacție nucleară în lanț acea reacție în care produsele fisiunii unor nuclee sînt capabile să producă fisiunea altor nuclee, iar produsele fisiunii acestor nuclee, la rîndul lor, să producă fisiunea nucleelor următoare și așa mai departe.

Intrucît fisiunea nucleelor are loc sub influența neutro-
nilor, este evident că reacția în lanț este posibilă numai cu
condiția ca în urma fisiunii nucleului, în afară de particulele
amintite, să se formeze de asemenea și neutroni liberi.

În funcție de cantitatea de neutroni ce se eliberează prin fi-
siunea nucleului și de alte condiții, viteza reacției nucleare în-
cepute poate să scadă cu timpul, să se mențină constantă
sau să crească. Într-adevăr, dacă prin fisiunea fiecărui nu-
cleu atomic se eliberează un neutron liber și fiecare neutron

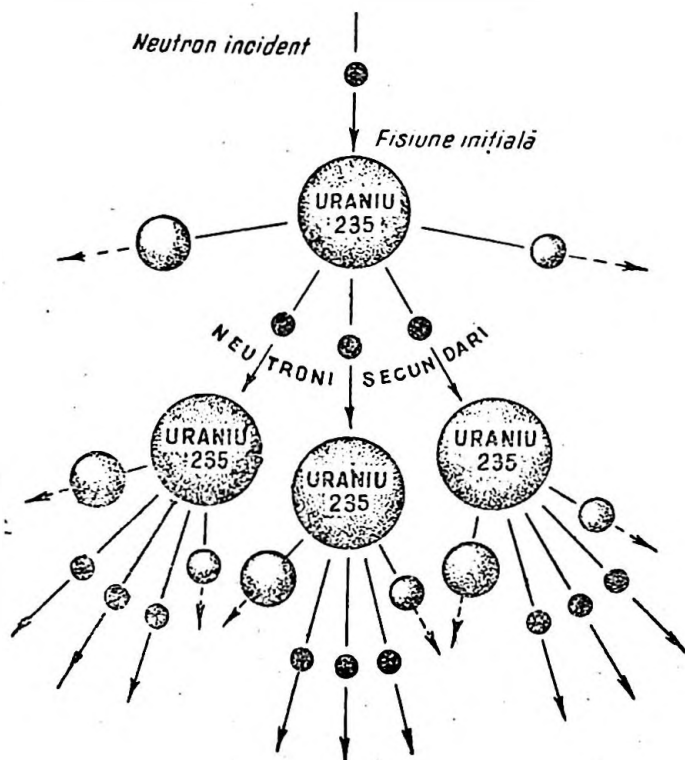


Fig. 18. — Fisiunea înlănțuită a atomilor de uraniu-235.

eliberat produce fisiunea altui nucleu atomic, în acest caz
reacția nucleară în lanț se desfășoară cu viteză constantă.
Dacă însă prin fisiunea fiecărui nucleu atomic se eliberează
doi sau mai mulți neutroni (fig. 18), fără pierderi neproduc-
tive de neutroni sau de mărimi neînsemnate, viteza reacției

nucleare va crește, adică se va mări în fiecare moment cantitatea de nuclee fisionate.

La o anumită mărime a creșterii vitezei reacției în lanț, procesul lisiunii nucleelor atomice capătă caracter de avalanșă și o cantitate colosală de nuclee va fisiona într-un interval de timp foarte scurt. În acest caz, reacția nucleară în lanț va avea caracter de explozie, în urma căreia aproape instantaneu se degajează o cantitate enormă de energie atomică. De exemplu, prin fisizarea tuturor nucleelor atomilor dintr-un kilogram de uraniu U-235, în decursul milionimilor de secundă, se eliberează o energie aproximativ egală cu energia exploziei a 20 000 t de trotil.

Reacția nucleară cu caracter exploziv servește ca izvor de energie pentru bombele atomice.

Eliberarea a doi sau mai mulți neutroni prin lisiunea nucleului atomic este condiția necesară pentru desfășurarea reacției nucleare în lanț cu caracter de explozie. Totuși, această condiție este încă insuficientă pentru ca să se efectueze într-adevăr o astfel de reacție, deoarece o parte din neutronii eliberați vor depăși limitele volumului încărcăturii atomice și se pierd în mediul înconjurător, fără a se ciocni cu vreun nucleu atomic al substanței. Întrucât neutronii se împrăștiie în mediul înconjurător prin suprafața încărcăturii, este evident că cu cât este mai mare această suprafață, cu atât se vor pierde mai mulți neutroni.

Pentru a realiza o reacție în lanț cu caracter exploziv, este necesară o asemenea cantitate de substanță fisionabilă a cărei suprafață relativă nu este foarte mare și pierderile de neutroni în mediul înconjurător nu împiedică desfășurarea reacției în lanț cu o viteză corespunzătoare.

Cea mai mică cantitate de uraniu sau plutoniu necesară pentru desfășurarea reacției nucleare în lanț cu caracter de explozie se numește cantitate critică sau *masă critică*. Mărimea masei critice, pentru o substanță fisionabilă dată, depinde de forma geometrică a încărcăturii; în particular de prezența reflectorului de neutroni care micșorează pierderea lor în spațiul înconjurător.

Nu se poate realiza o încărcătură atomică de o mărime egală cu masa critică sau mai mare ca aceasta, deoarece în ea va apărea în mod inevitabil reacția în lanț sub acțiunea unor neutroni întâmplători, care se găsesc întotdeauna în aer, și o astfel de încărcătură va exploda.

Se pot însă realiza încărcături atomice cu o singură, cu două sau cu mai multe mase subcritice.

Principalele elemente ale bombei atomice sînt: încărcătura atomică, dispozitivul de realizare al exploziei și corpul bombei.

În cazul primului tip de bombă, acela în interiorul căreia se află o singură masă subcritică de explozibil nuclear (U-235 sau Pu-239), se va găsi, în mod absolut necesar, ca dispozitiv de producere a exploziei o sursă de neutroni care va determina procesul lisiunii în lanț.

Schema de principiu a construcției bombei atomice cu o singură masă subcritică este indicată în figura 19.

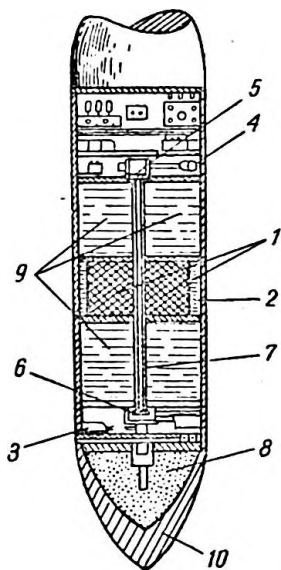


Fig. 19. — Schema de principiu a construcției bombei atomice cu o singură masă subcritică:

1 — combustibil nuclear (U-235); 2 — înveliș de parafină; 3 — sursă de particule alfa (Radon-222); 4 — clorură de beriliu; 5 și 6 — supape; 7 — canal de amestecare; 8 — focosul și substanța explozivă; 9 — parafină pentru încetinirea neutronilor; 10 — corpul bombei.

Masa subcritică de combustibil nuclear 1 este așezată în învelișul 2. În bombă se găsește balonul 3 cu radon-222 și clorura de beriliu în stare gazoasă 4. Balonul este închis de supapele 5 și 6 și are ieșiri în canalul de amestecare 7 (cavitate), care se găsește în masa încărcăturii. Canalul de amestecare este vidat. Prin funcționarea locoselor, supapele 5 și 6 se deschid, clorura de beriliu și radonul pătrund în canalul de amestecare. Interacțiunea dintre clorura de beriliu și radon este însoțită de formarea unui flux activ de neutroni, a căror acțiune în masa combustibilului nuclear produce reacția nucleară în lanț.

În bombele atomice cu două mase subcritice, a căror schemă de principiu este arătată în figura 20,

se produce în momentul necesar unirea lor și prin aceasta apare și se dezvoltă reacția în lanț.

Bombele atomice cu câteva mase de substanță explozivă nucleară sub cea critică (fig. 21) se deosebesc puțin în prin-

cipiu de bombele cu două mase. Particularitatea constructivă constă numai în aceea că într-o astfel de bombă, în momentul exploziei, se produce unirea a câtorva mase subcritice, într-o singură masă. Condiția principală pentru astfel de bombe este să se asigure unirea simultană a maselor.

Degajarea de energie în bombele cu hidrogen se produce prin formarea atomului de heliu din nucleele atomilor izotopilor grei ai hidrogenului (deuteriu și tritiu).

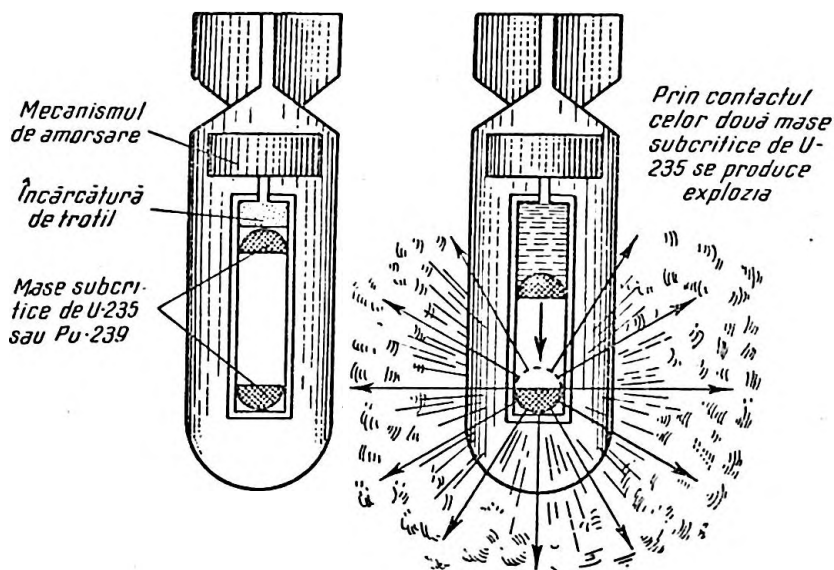


Fig. 20. — Schema de principiu a construcției bombei atomice cu două mase subcritice.

Efectul energetic al acestei reacții este de circa șapte ori mai mare decât reacția de fisiune a nucleelor atomilor de uraniu-235. Totuși, pentru a forța să se unească nucleele atomilor de deuteriu și tritiu este necesar ca ele să fie apropiate la o distanță egală aproximativ cu mărimea nucleului atomic, deoarece numai la o astfel de distanță mică acționează forțele nucleare de atracție.

Pentru a putea apropia nucleele atomilor de deuteriu și tritiu este necesar să se consume un lucru mecanic mare, pentru a se învinge consecutiv forțele electrostatice de respingere a straturilor electronice și nucleelor atomice.

Energia necesară pentru învingerea forțelor electrostatice de respingere se comunică nucleelor printr-o încălzire preliminară a izotopilor de hidrogen pînă la o temperatură foarte înaltă, de milioane de grade. Prin încălzirea la o temperatură atît de înaltă, atomii își pierd straturile lor de electroni și capătă viteze de mișcare atît de mari, încît

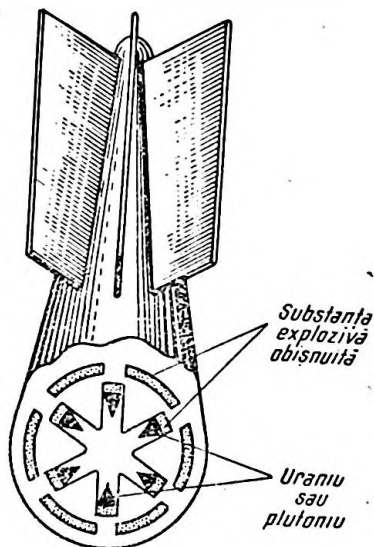


Fig. 21. — Schema de principiu a construcției bombei atomice cu mai multe mase subcritice de U-235 sau Pu-239.

și pierd straturile lor de electroni și capătă viteze de mișcare atît de mari, încît

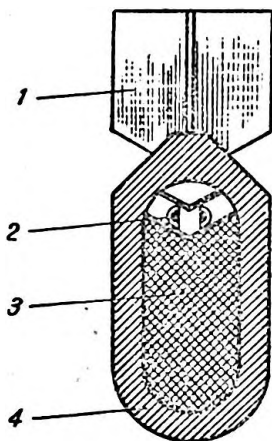


Fig. 22. — Schema de principiu a construcției bombei cu hidrogen:

1 — stabilizator; 2 — încălețtura atomică (U-235); 3 — amestec de deuteriu și tritiu; 4 — corpul bombei.

permit nucleelor să se apropie și să se unescă unul cu altul.

Reacțiile prin ale căror procese se produc transformările nucleelor ca rezultat al unei încălziri puternice se numesc reacții termonucleare.

Unica sursă cunoscută pînă în prezent cu ajutorul căreia se poate realiza încălzirea substanțelor pînă la temperaturi de cîteva zeci de milioane de grade este explozia atomică a bombei cu uraniu sau plutoniu.

Din această cauză, bomba obișnuită atomică trebuie să intre ca o parte indispensabilă în construcția bombei cu hidrogen și servește pentru inițierea exploziei.

Schema de principiu a construcției bombei cu hidrogen este arătată în figura 22.

În corpul bombei se găsește rezervorul de combustibil cu hidrogen, conținând deuteriu și tritiu ($D + T$). Lângă combustibilul de hidrogen se găsesc două emisfere, îndepărtate una de cealaltă, de uraniu U-235 sau plutoniu, ca și în bomba atomică obișnuită. Pentru apropierea acestor emisfere se folosește încărcătura de substanțe explozive obișnuite, de exemplu trotil. Dacă simultan explodează încărcăturile de trotil, atunci emisferele se unesc și masa de combustibil nuclear depășește pe cea critică. Se produce explozia încărcăturii de uraniu (plutoniu), în urma căreia se creează condițiile pentru deslășurarea reacției termonucleare, adică pentru explozia combustibilului de hidrogen. Încărcătura de luptă a bombei cu hidrogen, spre deosebire de încărcătura bombei atomice, nu are masă critică. Combustibilul cu hidrogen poate fi luat în orice cantitate și, în consecință, puterea exploziei bombei cu hidrogen poate depăși de câteva ori pe aceea a bombei atomice obișnuite.

Pentru a realiza o bombă cu hidrogen de dimensiuni cât mai reduse, deuteriul și tritiul gazoși sînt răciți pînă la temperaturi de aproximativ -240° și lichefiați. Prezența în însuși corpul bombei a unei instalații voluminoase pentru lichefierea deuteriului și tritiului a îngreuiat colosal construcția unei astfel de „bombe“, aducînd greutatea ei la 65 t, în timp ce greutatea substanței active era de 14 kg (S.U.A.). Nici nu putea fi vorba de lansarea din avion a unei astfel de „bombe“.

Pentru bombele termonucleare de ultimele tipuri se folosește ca încărcătură explozivă deuterura de litiu, care are o suficient de mare compactitate. În acest caz nu mai sînt necesare instalații compresoare complicate, iar greutatea unor astfel de bombe cu hidrogen corespunde datelor tactico-tehnice ale avioanelor moderne de bombardament.

Încărcăturile cu hidrogen, ca și cele atomice, pot fi folosite în bombe de aviație, proiectile de artilerie, rachete etc.

Principalele tipuri de explozii atomice și caracteristica factorilor distructivi

În funcție de distanța de la centrul exploziei atomice pînă la suprafața pămîntului sau apei, se deosebesc cîteva tipuri de explozii atomice sau termonucleare. Explozia poate

să aibă loc în aer la o mare înălțime (aeriană), deasupra pământului sau apei, sub pământ sau sub apă.

În funcție de caracterul și ținta atacului poate avea loc una din formele de explozie enumerate.

Cel mai răspândit tip de explozie atomică și termonucleară este *explozia aeriană*. Caracteristica ei constă în aceea că globul luminos care s-a format nu vine în atingere cu suprafața pământului. Înălțimea exploziei variază în funcție de calibrul bombei și de tipul obiectivului țintă, între limitele 300—500 m și mai mult.

Explozia la mare înălțime este folosită când se întrebuințează proiectile cu reacție antiaeriene cu încărcătură atomică, destinate respingerii atacurilor avioanelor și mijloacelor nepilotate de atac ale inamicului și distrugerii lor în aer.

Explozia la sol se caracterizează prin aceea că globul luminos vine în atingere cu suprafața pământului. Înălțimile mijlocii ale exploziilor la sol pot varia între limitele a câtorva zeci de metri, în funcție de calibrul bombei.

Explozia subterană poate fi folosită pentru distrugerea construcțiilor subterane deosebit de rezistente. Pentru explozia subterană se folosesc bombe atomice a căror construcție trebuie să asigure pătrunderea bombei în pământ (sau într-un alt obstacol) la adâncimea necesară, fără distrugerea sau deteriorarea corpului bombei. Explozia subterană are loc la o adâncime de câteva zeci de metri.

Explozia sub apă poate fi realizată în cazul când este necesară distrugerea unor construcții sub apă, baraje hidro-electrice, porturi etc. Pentru aceste ținte, bombele sînt dotate cu focoașe speciale, care să asigure explozia la o adâncime stabilită față de suprafața apei.

Pentru distrugerea orașelor și a centrelor industriale mari, într-un război modern, cele mai probabile sînt două tipuri de explozii atomice și termonucleare — cea aeriană și cea la sol.

În momentul exploziei bombei atomice se observă o izbucnire de lumină de o strălucire orbitoare, care luminează terenul și cerul pe multe zeci de kilometri. După această izbucnire, în zona exploziei apare un glob incandescent, care se ridică repede în sus. Crescînd în dimensiuni, globul incandescent se răcește, luminozitatea sa devine mai puțin intensă și în sfîrșit dispăre cu totul.

Procesul apariției și dezvoltării globului incandescent durează câteva secunde.

După răcirea globului incandescent, pe locul exploziei se formează un nor în formă de rotocol, care se mărește repede și se ridică în sus. După el, de pe suprafața pământului se ridică o coloană de praf, din care cauză norul de explozie atomică capătă forma caracteristică de ciupercă (fig. 23).

În decurs de câteva minute, norul atinge înălțimi de 10—15 km. Cu timpul, el își pierde forma sa și se împrăștie.

Explozia atomică este însoțită de un zgomot puternic și strident, care este auzit la distanțe de zeci de kilometri.

Factorii vătămători ai exploziei atomice sînt: unda de șoc, radiația luminoasă, radiația penetrantă și infectarea radioactivă a terenului și acoperirilor lui.

Unda de șoc este principalul factor vătămător al exploziei atomice. Ea reprezintă o comprimare foarte puternică a mediului înconjurător (a aerului, apei sau a solului). Comprimarea se transmite repede de la un strat la altul. Schema care ilustrează natura efectului undei de șoc este redată în figura 24.

Pînă la sosirea frontului undei de șoc într-un punct oarecare (fig. 24, A), presiunea în acel punct rămîne normală. Imediat ce frontul undei de șoc atinge acest punct, presiunea și temperatura lui cresc instantaneu (fig. 24, B) și aerul începe să se miște în direcția de propagare a undei de șoc.

În momentele următoare, cînd frontul undei de șoc trece de punctul dat, presiunea în el scade treptat (fig. 24, C) și după cîtva timp devine egală cu cea a atmosferei (fig. 24, D)



Fig. 23. — Norul sub formă de ciupercă deasupra locului exploziei bombei atomice.

În continuare, presiunea scade sub cea atmosferică (începe depresiunea). În acest timp, aerul în punctul *a* începe să se deplaseze în direcție opusă direcției de propagare a undei de șoc (fig. 24, *E*).

Imediat ce încetează fenomenul de scădere a presiunii în punctul *a* se termină și deplasarea aerului (fig. 24, *F*).

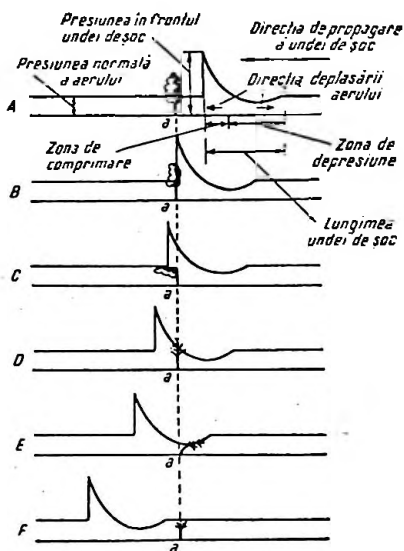


Fig. 24. — Efectul undei de șoc în cazul unei explozii atomice.

În apropierea centrului exploziei, viteza de propagare a undei de șoc depășește de câteva ori viteza sunetului în aer*.

Pe măsura depărtării de locul exploziei, viteza de propagare a undei de șoc scade repede. Primii 1 000 m unda de șoc îi parcurge în 2 s, 2 000 m în 5 s, 3 000 m în 8 s.

În acest timp, omul care a văzut izbucnirea exploziei atomice se poate ascunde în cel mai apropiat adăpost; aceasta nu numai că micșorează probabilitățile vătămării prin unda de șoc, dar poate să-l ferească de ea.

Unda de șoc provoacă vătămarea oamenilor, distruge sau deteriorează clădiri, construcții, mijloace tehnice și bunuri.

* Viteza sunetului în aer este egală cu 340 m/s.

Omul care stă într-un loc deschis, la o presiune suplimentară în frontul undei de șoc de $0,4-0,6 \text{ kg/cm}^2$, poate suferi vătămări ale organelor de auz și contuziuni, iar printr-un supliment de presiune mai mare de 1 kg/cm^2 , vătămări mortale. La explozia în aer a bombei atomice, cele mai grave vătămări pot fi cauzate de unda de șoc pe o rază pînă la 1 000 m de locul exploziei, cele mijlocii pînă la 2 500 m.

Gradul de vătămare a oamenilor depinde de asemenea și de poziția lor în momentul acțiunii undei. Efectul undei de șoc asupra omului care se adăpostește chiar într-o tranșee deschisă sau șanț este mult mai mic decît asupra omului care se află pe un teren deschis. Construcțiile de protecție A.L.A. micșorează raza vătămătoare a exploziei atomice o dată și jumătate pînă la trei ori și mai mult. Vătămarea oamenilor poate fi provocată nu numai direct, dar și prin efectele indirecte ale undei de șoc (de țândăritul împrăștiat și slăbimăturile clădirilor și construcțiilor, de pietre, bulgări de pămînt etc.).

Unda de șoc care pătrunde prin spărturi și găuri poate vătăma omul și în încăperi închise. Gradul și caracterul distrugerilor provocate prin explozia bombei atomice depind de distanța de la centrul exploziei, de calibrul bombei, rezistența și dimensiunile clădirilor, poziția lor față de locul exploziei, etanșarea construcției, precum și de relieful terenului.

Ca rezultat al efectului undei de șoc sînt distruse și deteriorate clădiri situate la o mare distanță de locul exploziei. De exemplu, prin explozia în aer a unei bombe atomice de calibru mijlociu, clădirile de cărămidă situate pe o rază de 500—1 500 m de locul exploziei sînt în general distruse complet și se transformă într-o grămadă de dărîmături. Clădirile la depărtare de 1 500—2 500 m sînt atît de puternic distruse, încît nu mai pot fi folosite în continuare fără reparații capitale. În clădirile la depărtare de 2 000—3 200 m apar crăpături și alte deteriorări. Acoperișurile, tocurile ferestrelor, ușile, pereții despărțitori și alte elemente secundare ale clădirilor pot fi distruse pe o rază pînă la 4 500 m de locul exploziei.

Obiectele întîlnite în cale și terenul accidentat slăbesc efectul undei de șoc.

În punctele locuite, din cauza undei de șoc pot izbucni incendii ca rezultat al distrugerii sobelor și al deteriorării.

rețelelor electrice și de gaze. Incendiile, la rîndul lor, pot deveni cauza altor deteriorări.

Acțiunea undei de șoc asupra unei clădiri sau construcții constă în aceea că pe suprafața pereților, acoperișurilor apar suprasarcini importante, distribuite pe toată suprafața. Mărimea și caracterul acțiunii acestor suprasarcini depinde de mărimea presiunii în frontul undei de șoc, de poziția clă-

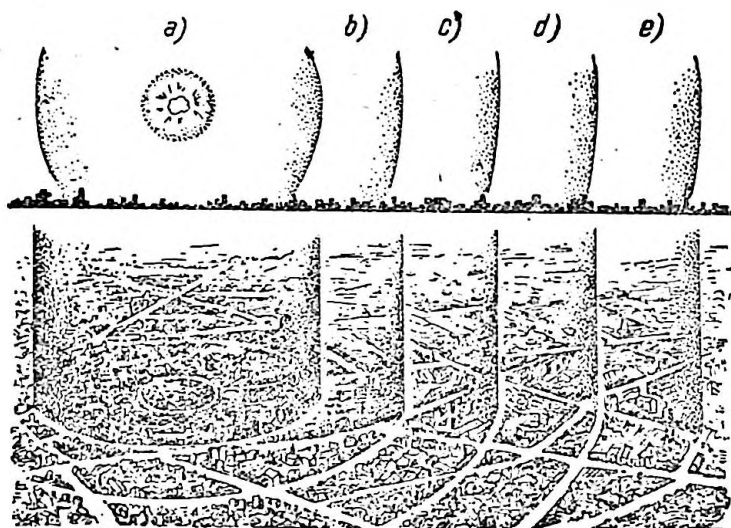


Fig. 25. — Zonele de distrugere formate într-un centru locuit în urma unei explozii atomice:

a, b, c, d — zonele de distrugerii totale, puternice, medii și slabe; *e* — zona de avarii neînsemnate.

dirii sau construcției în raport cu direcția de propagare a undei de șoc, de dimensiunile și materialele din care este construită clădirea. Dacă construcția sau materialele din care ea este executată nu sînt în stare să suporte suprasarcinile create de unda de șoc, atunci construcția se distruge.

Unda de șoc a exploziei atomice putînd pătrunde în încăperi închise prin crăpături și găuri, în interiorul încăperilor se produce o creștere bruscă a presiunii aerului; aceasta duce la distrugerea zidurilor intermediare și a diferitelor elemente de construcție care se găsesc în interiorul clădirii.

În figura 25 sînt indicate zonele de distrugeri ce se formează prin acțiunea undei de șoc în urma unei explozii

atomice aeriene. Se constată distrugeri complete la aproape toate clădirile și construcțiile din zona centrală. Razele zonelor de distrugeri variază în funcție de calibrul bombelor explodate.

Caracterul distrugerilor pe care le-au suferit clădirile și construcțiile depinde de felul construcției clădirilor și etajărilor.

Clădirile cu schelet metalic sau de beton armat sînt mai rezistente decît clădirile obișnuite din cărămidă; clădirile cu un număr redus de etaje sînt mai rezistente decît cele cu multe etaje.

Distrugerile produse de unda de șoc a unei explozii atomice se întind pe o suprafață mare. Deteriorările clădirilor și construcțiilor care apar într-o zonă de distrugeri vor fi în general de un singur tip, însă ele sînt din ce în ce mai mari pe măsura apropierii de epicentrul exploziei. La explozia unei B.A.E. de calibru mic se distruge de obicei o parte a clădirii, iar prin explozia B.A.E. de calibru mare, cîteva clădiri apropiate, în timp ce celelalte clădiri suferă numai deteriorări neînsemnate.

Caracterul și volumul distrugerilor în orașe depinde de asemenea de condițiile în care s-a produs explozia. La o explozie aeriană, suprafața totală de distrugeri și deteriorări de clădiri și construcții de la suprafața pămîntului va fi mai mare decît la o explozie la sol. Totuși, în ultimul caz, în zona centrului exploziei, distrugerile vor fi foarte mari și apar deteriorări și în construcțiile subterane.

Dimensiunile și caracterele consecințelor exploziei vor depinde de asemenea și de forma planului centrului locuit și de relieful terenului. Centrele locuite cu construcții compacte (fig. 26) pot suferi distrugeri substanțiale pe întregul teritoriu. Centrele locuite care au formă alungită (fig. 27) sau care includ și orașe-satelit, situate la o oarecare distanță de partea principală (centrală) a orașului (fig. 28) suferă distrugeri numai pe teritoriul alăturat zonei exploziei.

În centrele locuite situate pe teren accidentat, raioanele și cartierele apărute de explozie de către ridicăturile de teren vor avea distrugeri mai mici. Probabilitatea de a se produce în ele incendii va fi de asemenea cu mult mai mică, deoarece ridicăturile de teren exercită o influență de ecranare; ele împiedică propagarea liberă a undei de șoc, a radiației luminoase și a radiației penetrante.

Sub acțiunea unei de șoc, a unei explozii atomice, sînt distruse în orașe și în centre locuite în afară de clădiri și poduri, viaducte, rețele de cabluri (electrice și telefonice), rețelele magistrale ale gospodăriei orașenești, comunale (conducte de apă, de gaze) și alte instalații subterane.

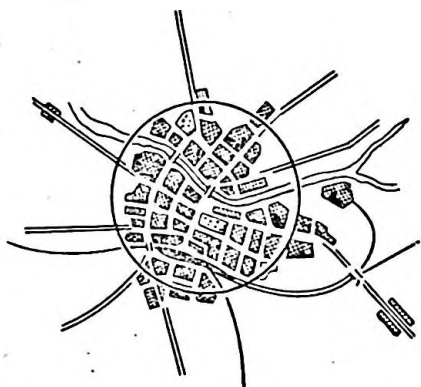


Fig. 26. — Planul unui oraș cu construcții compacte (în cerc este cuprins focarul de distrugere posibil).

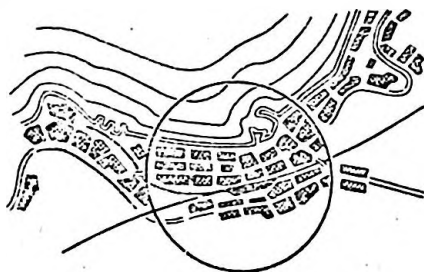


Fig. 27. — Planul unui oraș de formă alungită (în cerc este cuprins focarul de distrugere posibil).

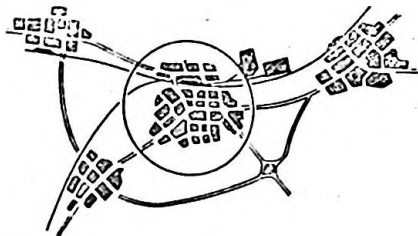


Fig. 28. — Planul unui oraș avînd orașe-satelit (în cerc este cuprins focarul de distrugere posibil).

Radiația luminoasă își are originea în globul incandescent ce se formează ca rezultat al creșterii bruște a temperaturii în centrul exploziei.

În timpul scurt în care se manifestă (cîteva secunde), radiația luminoasă este capabilă să producă oamenilor neașteptați arsuri pe părțile descoperite ale corpului situate înspre locul exploziei și cîteodată și o orbire temporară.

Arsurile provocate de radiația luminoasă nu se deosebesc de cele obișnuite. Asupra gradului de vătămare a părților acoperite ale corpului are o anumită influență culoarea îmbrăcămîntei, grosimea ei, precum și cît sînt de strînse hainele pe corp. Oamenii îmbrăcați cu îmbrăcăminte lejeră, de culori deschise, capătă arsuri mai mici pe părțile aco-

perite ale corpului decât oamenii îmbrăcați în haine strînse pe corp, de culoare închisă.

Radiația luminoasă nu pătrunde prin materiale opace și de aceea orice obstacol (zid, rambleu) capabil de a face umbră protejează față de acțiunea directă a luminii și exclude arsurile.

Energia radiației luminoase este absorbită de suprafețele clădirilor, construcțiilor și ale tuturilor obiectelor situate în partea exploziei. Prin aceasta ele se încălzesc. Gradul de încălzire depinde de cantitatea de energie luminoasă care revine pe unitate de suprafață în tot timpul acțiunii radiației luminoase, de proprietățile materialului suprafeței, dimensiunile ei și de alți factori. În urma acțiunii radiației luminoase, suprafețele clădirilor, construcțiilor și ale diferitelor obiecte se pot aprinde, carboniza și chiar topi.

La distanțe apropiate de epicentrul exploziei, radiația luminoasă poate produce arderea construcțiilor din lemn sau din alte materiale combustibile. La o distanță mare de locul exploziei, unde clădirile și construcțiile sînt parțial distruse, incendiile apar în special din deteriorarea și distrugerea sobelor, a rețelelor de gaze, a scurtcircuitelor conductoarelor electrice și a altor cauze secundare.

Totuși, pot începe incendiile și de la aprinderea construcțiilor, materialelor și obiectelor ușor inflamabile, în urma acțiunii directe asupra lor a radiației luminoase, în special în interiorul încăperilor.

Incendiile produse în urma unor cauze secundare se pot extinde rapid și căpăta proporții uriașe, în special dacă nu se asigură din timp măsurile pentru stingerea și localizarea lor.

Acțiunea distructivă a radiației luminoase depinde într-o mare măsură de condițiile meteorologice. Pe timp de ceață, ploaie, zăpadă, acțiunea radiației luminoase va fi relativ mică, deoarece precipitațiile atmosferice și umiditatea mare a aerului slăbesc întrucîtva intensitatea radiației luminoase.

Radiația penetrantă este un flux de neutroni și raze gama, emise în momentul exploziei atomice cu o durată de circa 10—15 s. Sursa de neutroni este nucleul care se fisioncă; fluxul de raze gama se formează în momentul exploziei, în special în urma dezintegrării radioactive a produselor de fisiune ale nucleelor.

Fluxul de neutroni și raze gama acționează în decurs de fracțiuni de secundă și se propagă în aer cu viteza luminii la sute de metri. Radiația penetrantă pătrunde ușor nu numai prin straturile de aer, dar și prin diferite materiale. La trecerea prin materiale, în funcție de densitatea lor și grosimea straturilor, fluxul de neutroni și raze gama este slăbit. Cu cât mai compactă este substanța, cu atât ea slăbește mai puternic radiația penetrantă. De exemplu, fluxul de neutroni și radiații gama slăbește de două ori trecând printr-un strat de plumb gros de 1,2 cm sau printr-un strat de pământ de grosime de 14 cm, sau printr-un strat de lemn gros de 25 cm.

Sub influența radiației penetrante poate fi produsă radioactivitatea artificială la câteva elemente (sodiu, potasiu, siliciu și altele) care intră în componența stratului superior al solului sau diverselor materiale. Radioactivitatea artificială se constată, la explozii aeriene, în special în zona epicentrului exploziei.

Radiația penetrantă nu are nici o influență vătămătoare asupra clădirilor și construcțiilor. Însă radioactivitatea artificială a solului și a altor materiale, produsă de ea, poate împiedica, un timp oarecare, desfășurarea normală a lucrărilor și accesul unităților A.L.A. pentru a acorda ajutor victimelor și pentru a reface avariile.

Radiația penetrantă are însă influență vătămătoare asupra organismelor vii. Ca efect al radiațiilor poate apare: îmbolnăvirea denumită *boala de iradiție*. Boala de iradiție nu se manifestă imediat, ci după un timp oarecare, câteodată îndelungat după iradiere. Boala de iradiție se dezvoltă treptat și nu se desfășoară la toți oamenii în același mod.

O doză de radiație de 100—200 de roentgeni primită de un om la o singură expunere poate produce numai o îmbolnăvire ușoară. La o doză de radiație de peste 200 de roentgeni, primită la o singură expunere, boala de iradiție se desfășoară mai puternic. În acest caz, ea se caracterizează prin durere de cap, creșterea temperaturii, tulburări gastro-intestinale. Formele foarte grave ale bolii de iradiție duc adesea la moarte.

Construcțiile de protecție care apără de vătămare prin unda de șoc protejează de obicei și de radiația penetrantă. Cele mai simple construcții de protecție (șanțuri, tranșee etc.) scad doza de iradiere de câteva ori.

Infectarea radioactivă a terenului se produce în urma căderii pe sol a substanțelor radioactive (produsele de fisiune ale nucleelor încărcăturii atomice a bombei, părțile din încărcătură care nu au intrat în reacție), precum și particulelor de pământ și de alte materiale antrenate de curenții ascendenți, care pot deveni radioactive în urma acțiunii radiației penetrante.

La început, substanțele radioactive se găsesc în regiunea globului luminos, format după explozia atomică, iar apoi încep să cadă. Parte din ele cad pe pământ direct în zona exploziei, iar o parte se ridică împreună cu norul la înălțimi mari (pînă la 10—20 km). Norul care se formează după explozia atomică este purtat de vînt de la locul exploziei, iar substanțele radioactive cad din el pe pământ pe traseul deplasării lui, infectînd terenul.

Gradul de infectare a terenului datorită substanțelor radioactive care cad din nor depinde în primul rînd de înălțimea exploziei, de mărimea încărcăturii bombei, de condițiile meteorologice, felul pământului, relieful terenului etc.

La o explozie aeriană, gradul de infectare radioactivă a terenului nu este mare, deoarece în nor se vor găsi în principal substanțe radioactive produse prin explozie.

În cazul exploziei la sol, gradul de infectare a terenului va fi mult mai mare decît la cea aeriană. În afară de aceasta, la explozia terestră, globul luminos vine în atingere cu solul și substanțele radioactive se amestecă cu pământul și rămîn pe suprafața lui.

Zona infectată, în cazul unei explozii terestre, are forma unei elipse deformată, întinse în direcția vîntului. Cea mai puternică infectare va fi în zona situată în apropierea locului exploziei.

Substanțele radioactive care se găsesc în aer în stare de pulbere măruntă vor cădea din nor treptat, infectînd terenul pe traseul deplasării sale, dincolo de limitele zonelor exploziei.

Cea mai puternică infectare se constată la o explozie subterană, deoarece în acest caz solul, amestecat cu substanțe radioactive, este azvîrlit din pîlnie și infectează terenul.

Gradul de infectare a terenului depinde de asemenea și de condițiile meteorologice. Pe o vreme fără vînt sau cu vînt slab, norul, în care se găsesc substanțele și praful radioactiv, se va împrăștia încot; un vînt puternic duce

norul la distanță mare de locul exploziei și căderea de substanțe radioactive și praf are loc pe o suprafață întinsă. În acest fel gradul de infectare nu va fi mare.

Ploaia și zăpada, antrenând cu sine din nor pe pământ substanțe radioactive și praf, vor mări la început gradul de infectare. Însă, după aceea, ploaia, continuând să cadă, spală parțial substanțele radioactive și praful de pe suprafața pământului, iar zăpada care cade acoperă suprafața înlectată, constituind un fel de „strat protector“.

După o explozie atomică deasupra unei mari întinderi de apă sau în cazul unei înmăurări puternice se poate constata ploaie sau zăpadă radioactivă la o distanță extrem de mare de la locul exploziei.

Oamenii și animalele pot suferi vătămări prin depunerea substanțelor radioactive pe piele, pe mucoasele ochilor, nasului, gurii, precum și prin iradierea exterioară de către fluxul de particule beta și în special de radiații gama.

Substanțele radioactive care au căzut pe piele și mucoase trebuie îndepărtate din timp, deoarece astlel pot produce plăgi și inflamări. Prin acțiunea unor doze mari de radiație și pătrunderea substanțelor radioactive înăuntrul organismului se produce îmbolnăvirea de boala de iradiație.

Substanțe radioactive de luptă

Din armamentul atomic fac parte și substanțele radioactive de luptă (S.R.L.). Ele pot fi folosite pentru infectarea aerului și terenului, în vederea vătămării oamenilor și animalelor.

Folosirea substanțelor radioactive de luptă se bazează pe faptul că radiațiile care însoțesc dezintegrarea radioactivă au o influență biologică dăunătoare asupra oamenilor și animalelor neprotejate.

În funcție de tipul radiației, substanțele radioactive de luptă pot fi alfa, beta și gama active. Unele substanțe radioactive au activitate combinată (de exemplu, pot fi simultan beta și gama active).

Datorită capacității de penetrație redusă a particulelor alfa, ele pot fi ușor reținute de îmbrăcămintea obișnuită și de mijloacele de protecție antichimice și nu produc vătămări la o iradiere exterioară. Dacă însă pătrund în interiorul organismului, particulele alfa produc cele mai grave vătămări.

Particulele beta posedă o capacitate de pătrundere ceva mai mare decât particulele alfa. Aceste particule, în cantitate mare în aer, la o puternică infectare a terenului cu substanțe radioactive beta active, sau când se stă timp mai îndelungat într-o zonă infectată cu substanțe beta active, pot produce vătămarea epidermei.

Pătrunzînd în interiorul organismului, substanțele beta active produc de asemenea vătămări grave.

Substanțele gama active posedă o mare capacitate de pătrundere și acționează în special prin iradiere exterioară; în acest caz, ele vatămă țesuturile interioare, ca și cum ar pătrunde în organismul uman. În comparație cu substanțele alfa și beta active, substanțele gama active nu sînt mai puțin periculoase cînd pătrund în interior.

Ca S.R.L. pot fi folosite deșeurile ale industriei atomice. De asemenea, se pot obține în mod special substanțe radioactive prin iradierea cu neutroni a unor elemente neradioactive (de exemplu: sulf, potasiu, fosfor, siliciu, aluminiu și altele).

Produsele dezintegrării uraniului pot fi direct folosite ca substanțe radioactive de luptă. Alară de aceasta, pe baza lor se pot pregăti preparate solide și lichide de S.R.L. Așa, de exemplu, dacă este udat un strat subțire de nisip sau de pulbere metalică cu soluții de săruri ale unor substanțe radioactive, după evaporare și uscare la suprafața grăunțelor de nisip sau a pulberii se depun substanțe radioactive. Astfel de „nisipuri“ sau „pulberi metalice“ radioactive pot fi folosite ca S.R.L. pentru infectarea terenurilor.

Pot fi de asemenea pregătite preparate lichide de S.R.L., care în urma unei prelucrări speciale vor căpăta o anumită viscozitate, prin solidificarea la o anumită temperatură sau prin alte metode.

Substanțele radioactive de luptă posedă o serie de proprietăți specifice prin care se deosebesc radical de substanțele toxice obișnuite.

S.R.L. (în special cele beta și gama active) sînt capabile să producă vătămarea omului (a animalului) nu numai prin acțiune directă asupra organismului (de exemplu, căzînd pe epidermă, mucoase sau pătrunzînd în interiorul organismului), dar și prin iradiere exterioară, lucru ce este posibil în terenul infectat.

Ținînd seama de marea capacitate vătămătoare a S.R.L., cantitatea necesară pentru a se realiza concentrațiile de

luptă în aer și infectarea terenului este de cîteva ori mai mică decît cantitatea de substanțe toxice.

O altă particularitate importantă a S.R.L. este aceea că ele nu pot fi descoperite pe teren sau în aer după miros, culoare sau alt semn exterior. Descoperirea și determinarea substanțelor radioactive de luptă este posibilă numai cu ajutorul aparatelor speciale dozimetrice, cu care sînt dotate formațiile A.L.A. de specialitate.

S.R.L. sînt mult mai persistente decît substanțele toxice și își pot păstra proprietățile lor vătămătoare timp îndelungat, cîteodată cîteva luni. Afară de aceasta, dezintegrarea radioactivă a S.R.L. are loc în mod absolut identic, indiferent de starea în care ele sînt folosite (lichidă, solidă sau sub formă de fum). Dezintegrarea radioactivă nu poate fi nici oprită și nici accelerată cu nici una din metodele sau mijloacele cunoscute în prezent și de aceea nu este posibilă folosirea unei substanțe chimice pentru distrugerea lor.

S.R.L. pot fi folosite cu ajutorul bombelor de aviație de diferite calibre (cu acțiune de la distanță sau prin lovire) și al proiectilelor de artilerie; cu ele pot fi încărcate diferite tipuri de mijloace de atac nepilotate și, în fine, folosirea S.R.L. este posibilă prin împrăștierea lor din dispozitive speciale, instalate pe avioane.

Cercetarea de radiații

Substanțele radioactive care iau naștere în urma exploziilor atomice (produse de lisiune, elemente radioactive artificiale provenite din interacțiunea radiației penetrante cu mediile parcurse), precum și substanțele radioactive de luptă (S.R.L.) nu posedă mirosuri specifice, culoare, gust sau alte semne exterioare, din care cauză nu pot fi descoperite cu ajutorul simțurilor omului (miros, văz).

Prezența pe teren, construcții, utilaje etc. a substanțelor radioactive poate fi stabilită pe baza proprietății acestora de a emite radiații.

Radiațiile radioactive, deși nu pot fi direct decelate prin organele de simț, pot fi foarte ușor descoperite cu ajutorul unor aparate speciale, care poartă numele de *aparate dozimetrice*.

Pentru descoperirea și studierea radiațiilor radioactive se folosește proprietatea acestor radiații de a ioniza aerul

sau alte gaze, de a voala, în absența luminii vizibile, plăcile fotosensibile, de a ridica temperatura substanțelor iradiate, de a schimba culoarea unor soluții, de a provoca iluminarea unor cristale etc.

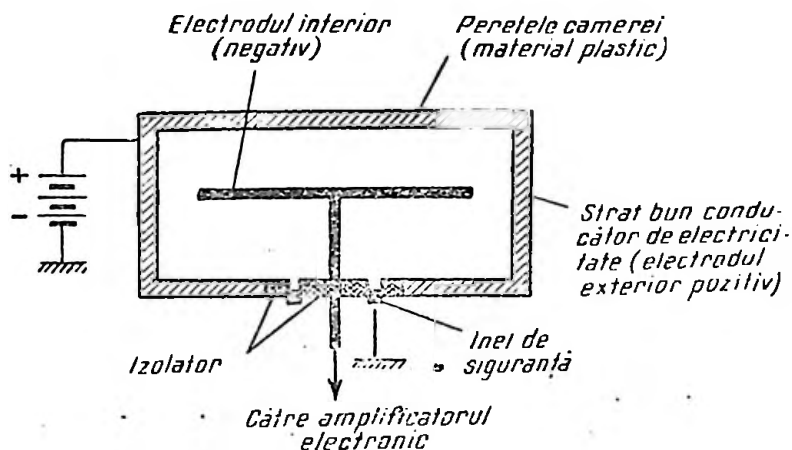


Fig. 29. — Schema de principiu a construcției camerei de ionizare.

Majoritatea aparatelor dozimetrice se bazează pe ionizarea gazelor, ca o consecință a acțiunii radiațiilor asupra lor, ionizare care se pune în evidență sub forma unui curent electric.

Elementele de bază ale acestor aparate sînt camerele de ionizare sau contorii cu gaze.

Camera de ionizare (fig. 29) constă dintr-un recipient umplut cu aer sau cu un alt gaz, înăuntrul căruia sînt doi electrozi, izolați unul de altul, legați la o sursă de curent continuu. În circuitul electric al camerei se leagă și un aparat de măsură, care poate determina mărimea curentului. În absența radiațiilor radioactive, aerul dintre electrozi constituie un mediu izolant și în consecință aparatul de măsură nu indică prezența vreunui curent. În cazul cînd sînt prezente radiațiile radioactive, în gazul care constituie mediul de lucru al camerei se formează ioni, care se îndreaptă sub acțiunea cîmpului electric, spre electrozi

(ionii pozitivi sînt atrași către polul negativ, iar cei negativi, către polul pozitiv) (fig. 30).

Mișcarea ionilor dă naștere în circuitul camerei unui curent electric, după a cărui mărime se pot trage concluzii asupra intensității de ionizare și în consecință asupra intensității radiațiilor radioactive.

Curentul electric născut poate fi înregistrat cu ajutorul aparatelor de măsură electrice (microampermetre). Deoa-

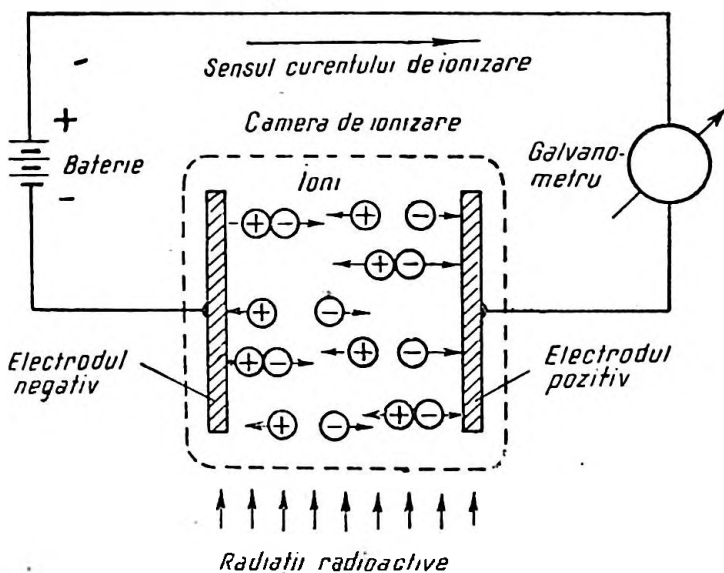


Fig. 30. — Principiul de funcționare a camerei de ionizare.

rece acest curent este de intensitate mică, el este amplificat cu ajutorul unui amplificator cu lămpi și după aceea măsurat.

În unele aparate dozimetrice, în loc de camera de ionizare se folosesc contori cu gaze (fig. 31). Partea principală a unui contor cu gaze o constituie doi electrozi conectați la o sursă de curent, de o tensiune ridicată. Unul dintre electrozi este un cilindru de oțel sau aluminiu, al doilea electrod (colectorul) este un fir subțire din wolfram sau platină, dispus pe axa electrodului cilindric și izolat de acesta.

Contorul se umple cu gaze inerte (neon, argon) sau amestecul acestora, la o presiune scăzută (pînă la 0,1 at). În scopul îmbunătățirii funcționării contorului, se adaugă

gazelor inerte halogeni (clor, brom), alcool sau eter, în proporție de maximum 10%.

Funcționarea contorului cu gaze se bazează pe fenomenul fizic de amplificare a descărcărilor în gaze, provocate sub acțiunea unui curent cu o tensiune ridicată.

În cazul absenței radiațiilor radioactive, curentul electric în circuitul contorului cu gaze este întrerupt (contorul fiind umplut cu gaze inerte). Când pătrund în contorul cu

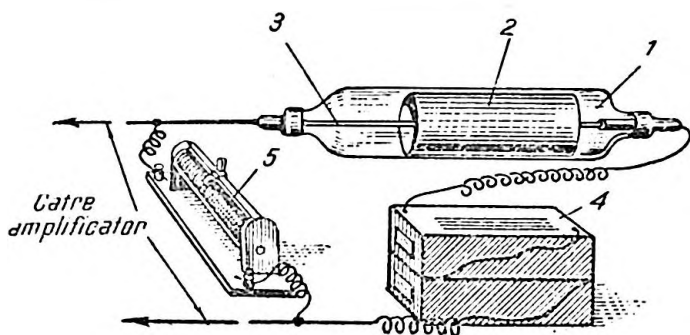


Fig. 31. — Principiul de funcționare a contorului cu gaze:

1 — balon de sticlă; 2 — cilindru metalic (catod); 3 — fir metalic (anod); 4 — baterie; 5 — rezistență variabilă.

gaze particulele beta sau cuantele gama, ele dau naștere în gaze la perechi de ioni încărcăți cu electricitate de semne contrare. Sub acțiunea forței câmpului electric, ionii pozitivi se îndreaptă către catod (cilindrul contorului), iar cei negativi, către anod (firul metalic) și, mișcându-se din ce în ce mai repede, acumulează o rezervă însemnată de energie. Ca o consecință a acestui fapt, ionii negativi și electronii, ciocnindu-se cu atomii și moleculele, neutre din punct de vedere electric, pe care le întâlnesc în calea lor, provoacă ionizarea acestora. Ca rezultat al ionizării gazelor, în apropierea firului metalic ia naștere o întregă avalanșă de electroni și de ioni pozitivi.

Mișcarea electronilor și a ionilor pozitivi dă naștere în circuitul electric al contorului la un puls de curent. Pulsul de curent, trecând printr-o rezistență conectată în circuitul anodic al contorului, dă naștere la un puls de tensiune care se amplifică și trece apoi la un aparat de înregistrare care numără automat pulsurile, pulsuri determinate în

fond de particulele radioactive care au trecut prin volumul de lucru al contorului.

Aparatele dozimetrice se clasifică în aparate destinate pentru determinarea prezenței infectării radioactive — *indicatoare*, aparate pentru determinarea nivelului de radiație și a naturii radiațiilor — *roentgenometre*, aparate pentru determinarea dozei de radiație — *dozimetre*, și aparate pentru determinarea gradului de infectare radioactivă — *radiometre*.

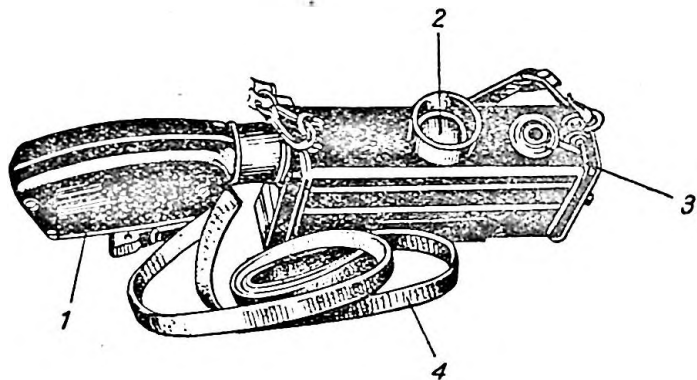


Fig. 32. — Indicator beta-gama:

1 — generator de curent; 2 — lampă indicatoare cu neon; 3 — lampă stabilizatoare cu neon; 4 — curele pentru portul aparatului.

Indicatorul (fig. 32) este destinat pentru descoperirea prezenței infectării radioactive beta și gama și pentru determinarea orientativă a nivelului de radiație.

Constă din două părți: aparatul propriu-zis și generatorul de curent.

Aparatul propriu-zis se prezintă ca o cutie metalică, pe peretele din față avînd lentila lămpii indicatoare, protejată de un manșon cilindric metalic, și lentila roșie a lămpii stabilizatoare de tensiune. Pe peretele opus (fig. 33) se află o fereastră din celuloid subțire, care acoperă contorul, asigurînd în același timp pătrunderea particulelor beta în contor. Deasupra acestei ferestre se află un ecran mobil, format din două mici obloane care se pot închide cu un zăvor. Grosimea acestui ecran este calculată în așa fel, încît nu lasă să pătrundă în contor, atunci cînd obloanele sînt închise, decît radiațiile gama.

Cînd terenul, aerul nu sînt infectate radioactiv, lampa indicatoare nu luminează. În cazul prezenței radiațiilor, în contorul cu gaze are loc o descărcare, iar curentul care trece prin contor încarcă un condensator allat în aparat. Cînd tensiunea în condensator ajunge la o valoare determinată, condensatorul se descarcă prin lampa indicatoare cu neon, care în acel moment scînteiază (scintilează).

Sensibilitatea aparatului se allă în limitele de la 10—500 mr/oră.

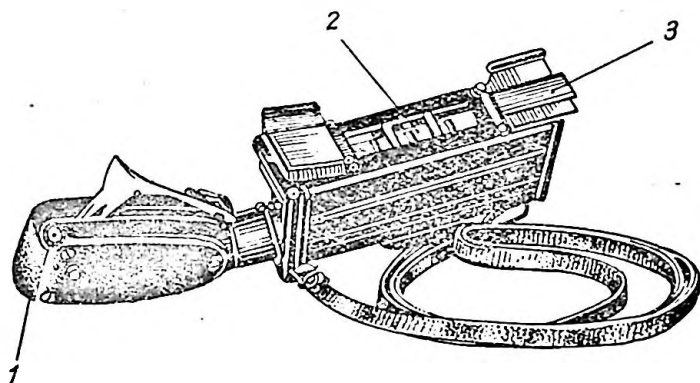


Fig. 33. — Indicator beta-gama:
1 — generator de curent; 2 — contorul cu gaze; 3 — fereastră.

Cu cît este mai puternică infectarea radioactivă, cu atît mai mari sînt descărcările în contorul cu gaze și cu atît mai des scînteiază lampa indicatoare. În cazul unei infectări radioactive puternice, lampa indicatoare cu neon va lumina neîntrerupt.

În acest fel, cu ajutorul indicatorului se poate determina prezența infectării radioactive și, de asemenea, se poate aprecia aproximativ nivelul de radiație.

Roentgenometrul beta-gama tip A (fig. 34) este destinat pentru măsurarea puterii dozei (nivelului de radiație) gama, precum și a celei totale beta-gama. Diapazonul* de măsură al aparatului conferă posibilitatea de a se măsura puterile dozei de la 0,04 pînă la 400 r/oră și este subîmpărțit în patru sub-game de măsură: de la 0,04 la 0,4 r/oră, de la 0,4 la 4 r/oră, de la 4 la 40 r/oră și de la 40 la 400 r/oră.

* Domeniul (limitele) de măsură.

Conectarea aparatului pe una din subgamele alese se realizează cu ajutorul unui comutator care se găsește pe peretele din față (partea superioară) a aparatului. Alimentarea cu energie electrică a roentgenometrului se face de la elemente și baterii uscate.

Schema generală de lucru a roentgenometrului este dată în figura 35. Elementele de bază ale aparatului sînt: camera

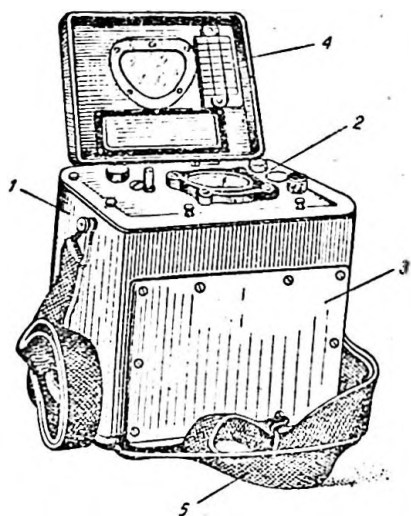


Fig. — 34. Vedere generală a roentgenometrului beta-gama tip A:

1 — corpul aparatului; 2 — peretele din față; 3 — lăcașul surselor de alimentare; 4 — capacul superior; 5 — curele pentru portul aparatului.

de ionizare, amplificatorul de curent continuu, aparatul de măsură electric (microampermetru) și sursele electrice ale amplificatorului și ale camerei de ionizare.

Roentgenometrul este confecționat din tablă de aluminiu, avînd în interior două despărțituri izolate între ele. În cea mai mare se găsește: camera de ionizare, amplificatorul și alte părți ale schemei electrice (rezistențe, condensatori, conductoare etc.), iar în cea mică, sursele de alimentare.

Cu ajutorul roentgenometrului se poate determina nivelul de radiație total datorită radiațiilor beta-gama (cu fe-

reestra care se află pe fundul aparatului deschisă) și, separat, nivelul de radiație gama (cu fereastra închisă). De asemenea, se poate stabili (prin calcul) și nivelul de radiație beta. În acest din urmă caz, se execută în una și aceeași poziție a aparatului două determinări: cu fereastra închisă și cu fereastra deschisă. Mărirea indicațiilor aparatului cu fereastra deschisă are loc în cazul prezenței particulelor beta. Diferența dintre indicațiile aparatului cu fereastra deschisă și închisă este absolut necesar să fie mărită de zece ori, deoarece, atunci cînd fereastra este deschisă, în camera

de ionizare pătrunde numai o mică parte din tot fluxul de particule beta.

Pentru roentgenometrul de tipul descris mai sus această parte are o valoare de 0,1. Mărimea nivelului de radiație beta se măsoară de asemenea în r/oră.

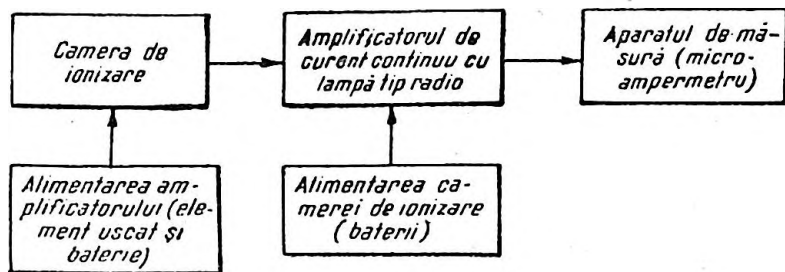


Fig. 35. — Schema generală de lucru a roentgenometrului beta-gama.

Un alt roentgenometru mai perfecționat este cel de tipul B (fig. 36), care, ca și roentgenometrul anterior, este destinat pentru măsurarea puterii dozei de radiație gama și a celei totale beta-gama.

Diapazonul de măsură este oarecum diferit față de cel al aparatului de tip A, dând posibilitatea de a măsura nivelurile de radiație de la 0,02 pînă la 500 r/oră, tot pe patru subgame de măsură.

Ca și roentgenometrul de tip A, este construit din tablă de aluminiu, avînd pe peretele superior (fig. 37) butoanele de punere în funcțiune, aparatul de măsură electric și capacul blocului surselor de alimentare, ermetizat cu garnitură de cauciuc.

În interiorul aparatului se află dispuse camera de ionizare, blocul electric și potențiometrul de sensibilitate al aparatului. Camera de ionizare a roentgenometrului de tipul B are un volum mai mic decît al celei de la tipul A. Ca și la aparatul de tipul A, pe fundul aparatului se află fereastra cu zăvorul de închidere (fig. 38), care dă posibilitatea de a măsura separat puterea dozei de radiație gama și beta-gama, lucrîndu-se în mod asemănător ca și la aparatul de tip A.

Dozimetrul este destinat măsurării dozelor de radiație gama primite de personal, în mod individual.

În completul aparatului se află 200 de bucăți de camere de ionizare individuale de dimensiuni mici și aparatul de încărcare-măsurare, dispuse în două cutii de ambalaj (fig. 39).

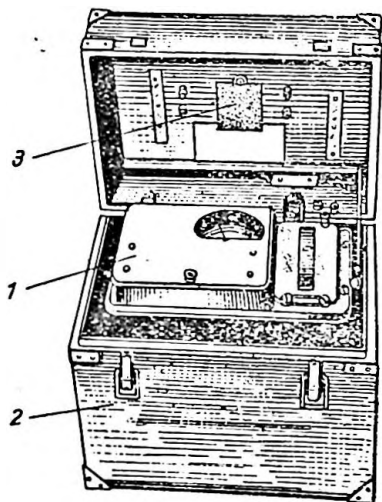


Fig. 36. — Roentgenometru beta-gama tip B:

1 — aparatul propriu-zis; 2 — lada de ambalaj; 3 — preparat radionectiv de control.

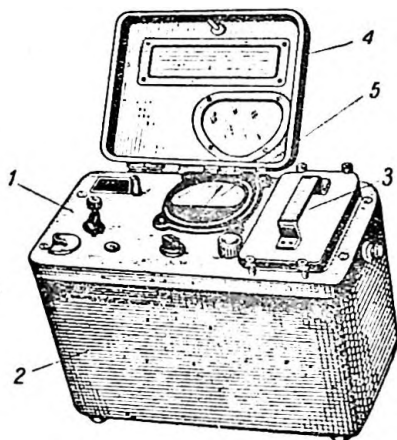


Fig. 37. — Roentgenometru beta-gama tip B (vedere generală de sus),

1 — peretele superior (din față); 2 — corpul aparatului; 3 — blocul surselor de alimentare; 4 — capac mobil; 5 — microampermetru.

Aparatul asigură măsurarea dozei de radiație gama pentru o putere a dozei de la 0,18—180 r/oră. Măsurarea se poate executa fie pe diapazonul de la 0—5 r, fie pe cel de la 0 la 50 r.

Elementul de bază pentru aflarea dozei primite îl constituie camera de ionizare individuală.

Aspectul exterior al unei camere de ionizare este arătat în figura 40, iar construcția interioară, în figura 41.

Camera de ionizare individuală reprezintă un cilindru de aluminiu 1, care constituie totodată

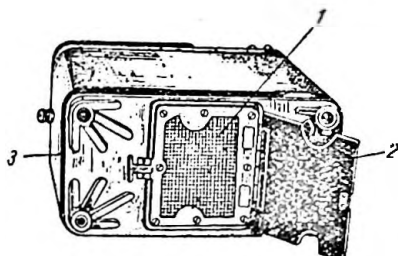


Fig. 38. — Roentgenometru beta-gama tip B (vedere de jos):

1 — fereastra camerei de ionizare protejată de o rețea metalică; 2 — fereastră metalică mobilă; 3 — corpul aparatului.

electrodul exterior al camerei (pozitiv). Electrocul colector (negativ) este o tijă subțire de aluminiu, 2. Condensatorul de stirolflex 3 este destinat pentru mărirea capacității (din

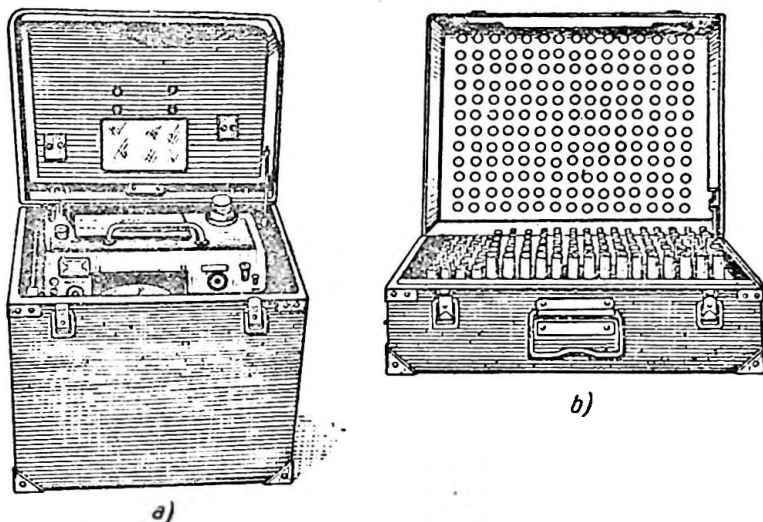


Fig. 39. — Completul dozimetric:

a — lada de ambalaj cu aparatul de încărcare-măsurare; b — lada de ambalaj cu camerele de ionizare.

punct de vedere electric) camerei și, în același timp, servește ca izolator între electrodul exterior și cel interior al camerei. Pe butonul superior al camerei este gravat numărul de serie al aparatului și cel de ordine. Pentru comoditate în timpul purtării, camera este prevăzută cu o agățătoare 4, întocmai ca un stilou.

Camera de ionizare individuală, înainte de a fi înmănată purtătorului, trebuie să fie încărcată la aparatul de încărcare-măsurare (fig. 42). Dacă urmează să se lucreze într-o porțiune infectată (cu un nivel de radiație pînă la 5 r/oră), camera de ionizare individuală se încarcă pe primul diapazon, iar dacă trebuie să se lucreze pe o



Fig. 40. — Camera de ionizare individuală (aspect exterior).

porțiune cu o infectare radioactivă puternică (cu un nivel de radiație pînă la 50 r/oră), atunci camera se încarcă pe al doilea diapazon.

Sub acțiunea radiațiilor ia naștere în cameră un curent de ionizare. Condensatorul camerei se descarcă și tensiunea pe armăturile lui se micșorează. Cu cît este mai mare doza primită de purtător, cu atît mai puternic se descarcă condensatorul. Măsurînd, cu ajutorul aparatului de încărcare-măsurare, încărcătura reziduală a camerei, se determină doza primită de camera de ionizare, respectiv de purtătorul ei.

Marele avantaj al acestor dozimetre îl constituie simplitatea lor, iar dezavantajul constă în necesitatea prezenței de două ori la punctul de control (o dată pentru încărcarea camerei de ionizare, și o dată pentru măsurarea dozei primite).

Spre deosebire de acest tip de cameră de ionizare individuală, s-au construit dozimetre care indică imediat doza primită (fig. 43). După principiul de construcție, acest dozimetru se aseamănă cu obișnuitul electroscoop.

Unul dintre electrozii camerei de ionizare îl constituie chiar tubul 5, iar celălalt, susținătorul metalic 4, de care este legat un fir subțire de cuarț metalizat 3. În timpul încărcării acestui dozimetru, firul de cuarț se încovoie față de poziția sa inițială, iar sub acțiunea radiațiilor radioactive se destinde în sens invers. Umbra firului se proiectează pe un ecran cu scală 2 și se observă prin sistemul optic 1.

Scala aparatului se gradează în unități de bază (în r sau mr).

Radiometrul beta-gama (fig. 44) este destinat pentru măsurarea gradului de infectare radioactivă a diferitelor suprafețe infectate cu substanțe beta și beta-gama active.

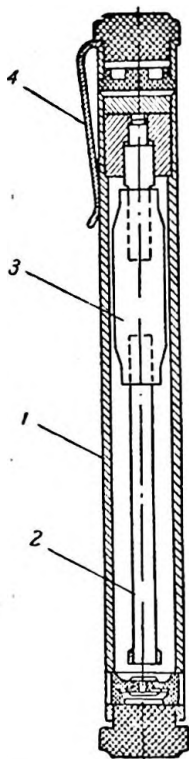


Fig. 41. — Camera de ionizare individuală:

- 1 — corpul camerei;
- 2 — tija metalică;
- 3 — condensatorul din stiroflex; 4 — agățătoare.

În afară de aceasta, el poate fi utilizat și pentru măsurarea unor niveluri mici de radiație gama.

Aparatul are două subgame, prima mai sensibilă decât a doua, ambele destinate însă pentru măsurarea nivelului de radiație gama de la 0,03 la 20 mr/oră și a gradului de infectare radioactivă de la 150 la 1 000 000 dezintegrări/minut/cm².

Schema generală de lucru a aparatului este arătată în figura 45. Aparatul funcționează pe principiul contorului cu gaze. Tensiunea de lucru a contorului este de 400 V. Pentru obținerea acestei tensiuni se utilizează în aparat un transformator de impulsuri de înaltă tensiune, care constă dintr-un generator de impulsuri de înaltă tensiune cu

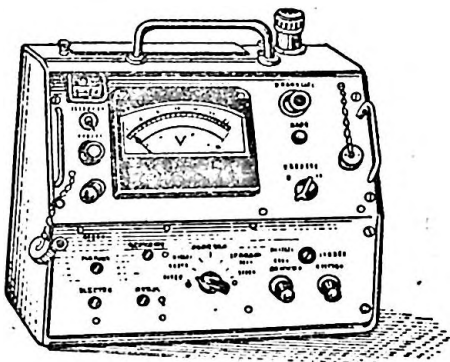


Fig. 42. — Vedere generală a aparatului de încărcare-măsurare.

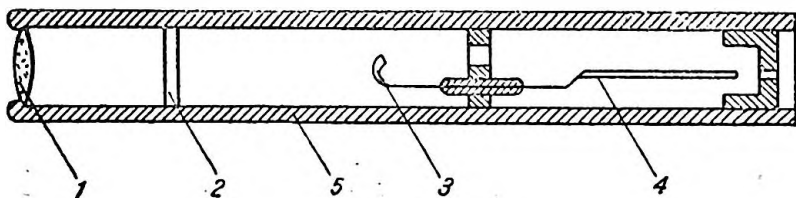


Fig. 43. — Aparat dozimetric individual:
1 — sistemul optic al dozimetrului; 2 — ecran cu scală; 3 — fir de cuarț;
4 — susținător; 5 — tub-electrod.

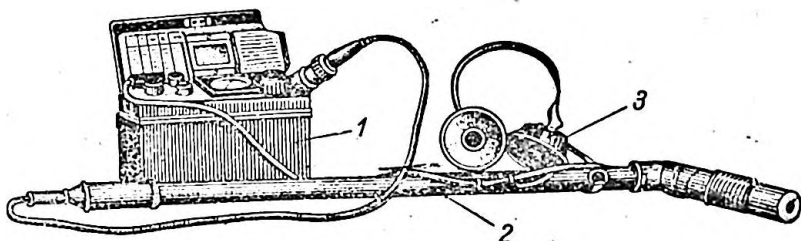


Fig. 44. — Radiometru beta-gama:
— aparatul propriu-zis; 2 — sonda; 3 — căștile telefonice.

lampă electrometrică și un redresor cu coloană de seleniu.

Particulele beta și cuantele gama care acționează asupra contorului cu gaze provoacă apariția în contor a pulsurilor de tensiune, care se transmit mai departe la un calibrator, un sistem electric de integrare, un voltmetru electronic și

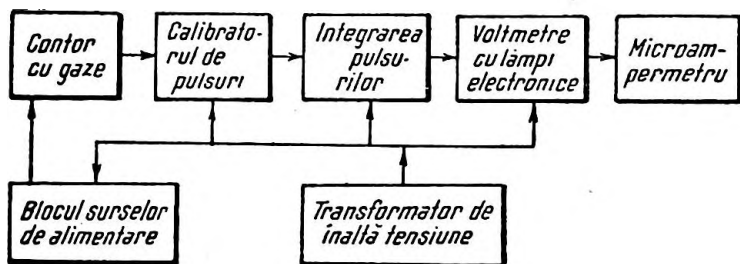


Fig. 45. — Schema de principiu a radiometrului beta-gama.

apoi la un aparat de măsură (microampermetru), care are scala împărțită în 100 de diviziuni.

Determinarea gradului de infectare sau a nivelului de radiație se face în funcție de citirea de pe scala microampermetrului, utilizînd o tabelă prinsă chiar pe capacul aparatului.

Alimentarea cu energie electrică se face de la două elemente de încălzire și de la o baterie (pentru alimentarea circuitului anodic al lămpilor).

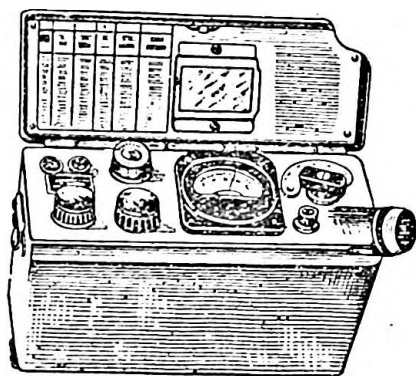


Fig. 46. — Radiometrul beta-gama (aparatură proprie-zis).

Un complet de baterii asigură lucrul continuu al aparatului minimum 50 de ore.

Radiometrul beta-gama constă din două părți de bază: aparatul propriu-zis 1, sonda 2, care se conectează la aparat cu ajutorul unui cablu flexibil, și o pereche de căști telefonice 3.

Pe partea superioară a aparatului propriu-zis (fig. 46) se află dispuse

un microampermetru și butoanele de punere în stare de funcțiune. Aparatul de măsură este prevăzut în interior cu un bec pentru iluminarea scalei în timpul nopții. În interiorul aparatului propriu-zis sînt elementele circuitelor electrice, ecranele de aluminiu dintr-o diferitele circuite etc.

Sonda aparatului (fig. 47) constă dintr-o tijă metalică terminată cu un cap metalic mobil, avînd și un cablu cu

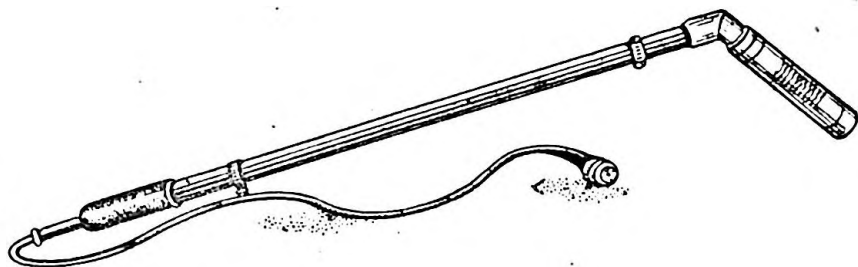


Fig. 47. — Sonda radiometrului beta-gama.

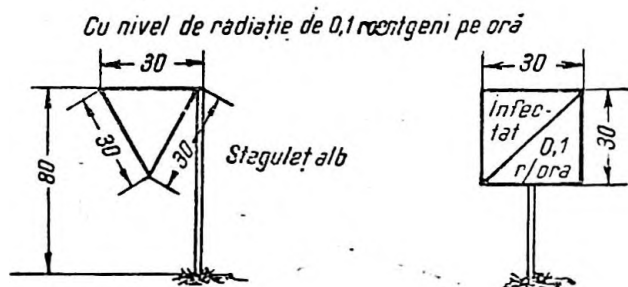
fișă pentru conectare. În interiorul capului mobil se află contorul cu gaze. Capul mobil al sondei are două poziții de lucru: dreaptă și unghiulară (cînd capul mobil formează cu tija un unghi de 120°). Capul mobil are un manșon cilindric prevăzut cu o serie de tăieturi (fante) transversale. Prin rotirea manșonului și aducerea acestor fante în fața contorului se asigură pătrunderea radiațiilor beta. În cazul cînd, în fața contorului, se aduce prin rotire porțiunea lipsită de fante, acționează asupra contorului cu gaze numai radiațiile gama.

În timpul executării măsurătorilor, capul sondei se apropie de suprafața obiectului respectiv la o distanță de 1—2 cm. În cazul prezenței infectării radioactive, în căștile telefonice se aude impulsul de curent.

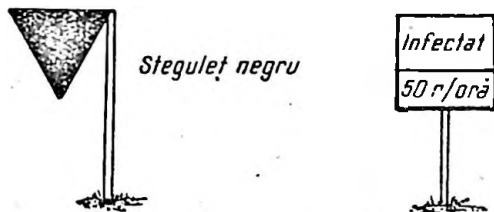
Cercetarea de radiații are ca scop de a descoperi din timp infectarea radioactivă, de a anunța populația despre pericolul ce-l prezintă și de a determina gradul de infectare radioactivă a terenului, clădirilor și diferitelor obiecte și utilaje.

În timpul executării cercetării de radiații, dozimetriștii sînt datori să delimiteze porțiunile infectate radioactiv, folosind semne speciale de prevenire (fig. 48).

Porțiunile cu nivel de radiație de la 0,1—50 r/oră se delimitază folosind steaguri de culoare albă sau pancarte din scinduri sau placaj cu inscripția: „Infectat! 0,1 r/oră“.



Cu nivel de radiație de 50 röntgeni pe oră



Indicatoare pentru trecerea prin porțiunea infectată

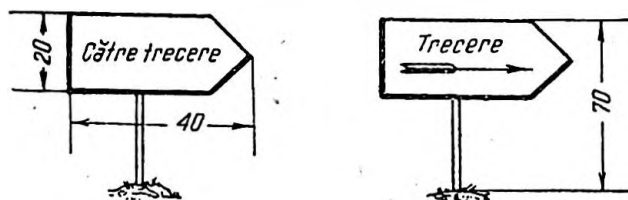


Fig. 48. — Semne de prevenire pentru limitele porțiunilor de teren infectat radioactiv.

Limita porțiunilor de teren cu infectare radioactivă mai mare de 50 r/oră se marchează cu steaguri negre sau pancarte din scindură sau placaj cu inscripția: „Infectat! 50 r/oră“.

În timpul marcării se recomandă să se serie po mijloacele de mai sus timpul și data cînd s-a efectuat măsurarea nivelului de radiație.

În timpul cercetării de radiație a terenului, dozimetriștii trebuie să marcheze separat și căile de ocolire a porțiunii infectate sau direcția către ele.

Cercetarea de radiații se execută folosind mijloace individuale de protecție antichimică. La ieșirea din terenul infectat se execută controlul dozimetric privind infectarea oamenilor cu substanțe

radioactive (fig. 49). Dacă se stabilește că infectarea a depășit limitele admise, oamenii vor fi îndreptați către locurile unde se execută prelucrarea sanitară totală, iar efectele acestora se vor supune dezactivării.

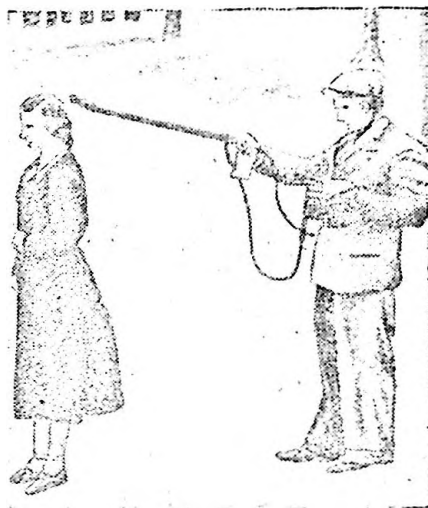


Fig. 49. — Controlul dozimetric după ieșirea din porțiunea infectată.

Cunoștințe sumare despre arma bacteriologică*

Bolile infecțioase apar la oameni și animale ca rezultat al pătrunderii în organism a microbilor patogeni.

Microbii sînt organisme vii foarte mici, de origine vegetală sau animală, vizibili numai la microscop (unii microbi sînt atît de mici, încît nu pot fi văzuți nici chiar cu ajutorul microscopului obișnuit).

Principalii reprezentanți ai microorganismelor sînt bacteriile, rickettsiile, virusurile și ciupercile.

Bacteriile infecțioase sînt organisme monocelulare de origine vegetală. Despre dimensiunile lor microscopice ne

* Pentru întocmirea acestui capitol și lămurirea problemelor legate de arma bacteriologică au fost folosite date din literatura de specialitate, publicate în presa de uz general din străinătate.

putem da seama și din faptul că într-o picătură de apă încap ușor sute de milioane de bacterii. Bacteriile patogene pot fi cultivate în cantități mari pe medii alimentare artificiale. Bacteriile produc multe boli grave, ca: ciuma, tularemia, febra tifoidă și altele. În decursul procesului lor vital, unele bacterii patogene formează otrăvuri (toxine), care, pătrunzând în organismul omului, produc boli grave. Toxinele unor bacterii fac parte dintre cele mai puternice otrăvuri (toxinele care provoacă botulismul, tetanosul, difteria).

Virusurile sînt reprezentanții celor mai mici microorganisme; virusurile trec prin toate filtrele existente și nu sînt vizibile cu microscopul obișnuit. Spre deosebire de bacterii, virusurile se dezvoltă numai pe țesuturi vii și nu sînt capabile să crească pe medii alimentare obișnuite. Printre bolile produse de virusuri se enumeră variola, gripa, encefalita, psittacoza etc.

Rickettsiile sînt microorganisme care ocupă o poziție intermediară între bacterii și virusuri. Ca dimensiuni, ele se apropie de bacterii, deoarece multe dintre ele sînt vizibile la microscopul obișnuit și nu trec prin filtrele bacteriologice.

Ca și virusurile, rickettsiile cresc pe medii alimentare obișnuite și se cultivă numai pe țesuturi vii.

Ciupercile patogene sînt organisme vegetale care se deosebesc de bacterii printr-o constituție mai complexă. Ele provoacă actinomicoza, favusul, tricofizia și alte boli umane, precum și diferite boli ale animalelor și plantelor.

Ca urmare a caracteristicilor biologice, germeii patogeni pot provoca unii îmbolnăvirea numai a omului (febra tifoidă, holera, dizenteria), alții numai a animalelor (ciuma păsărilor, ciuma cornuțelor), iar alții și a omului și a animalelor (ciuma, antraxul, tularemia).

În condiții naturale, sursa bolilor infecțioase o constituie oamenii bolnavi, animalele bolnave, purtătorii de bacili sau diverși transmitători, cum sînt căpușele, insectele și rozătoarele. Trebuie avut în vedere că inamicul poate răspîndi în mod premeditat germeni patogeni sau toxine pentru infectarea oamenilor și a animalelor, sau pentru a infecta alimentele, lurașele și apele.

Agenții patogeni și toxinele destinate acestui scop constituie *arma bacteriologică*.

Agenții patogeni și toxinele pot fi răspîndite de inamic prin aruncarea din avion a bombelor bacteriologice (fig. 50),

a cutiilor, pachetelor, sacilor sau lăzilor speciale cu insecte (fig. 51), căpușe sau rozătoare infectate, și prin împrăștierea de insecte infectate cu ajutorul dispozitivelor montate pe avioane (fig. 52), sau prin împrăștierea directă de microbi sau toxine prin alte mijloace.

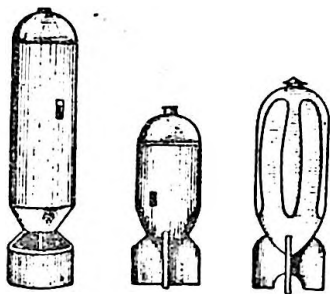


Fig. 50. — Bombe de aviație bacteriologice.

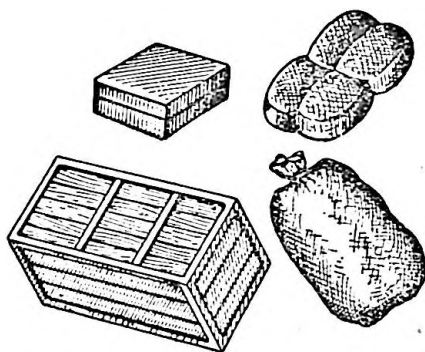


Fig. 51. — Cutii, pachete, saci cu insecte, căpușe sau rozătoare infectate.

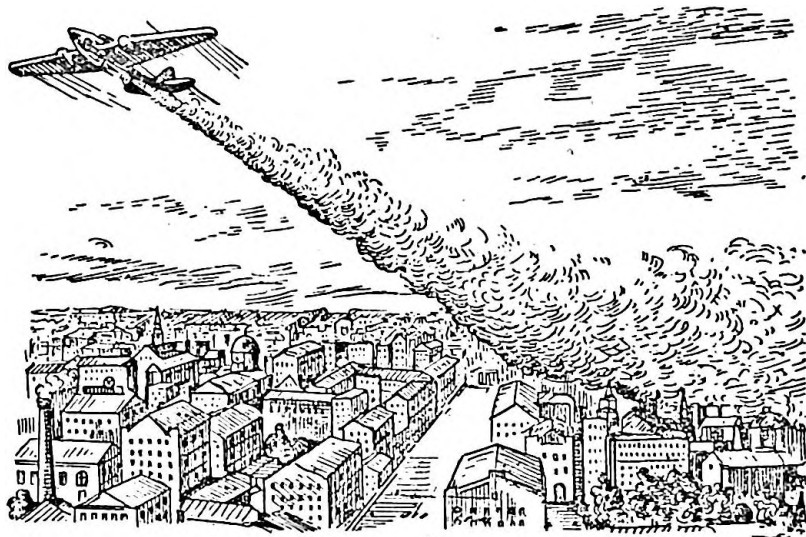


Fig. 52. — Pulverizarea din avion a substanțelor bacteriologice.

După părerile specialiștilor militari străini, cea mai eficientă metodă de folosire a mijloacelor bacteriologice într-un război bacteriologic este utilizarea lor sub formă de preparate bacteriene lichide sau uscate (de virusuri, rickettsii, toxine etc.).

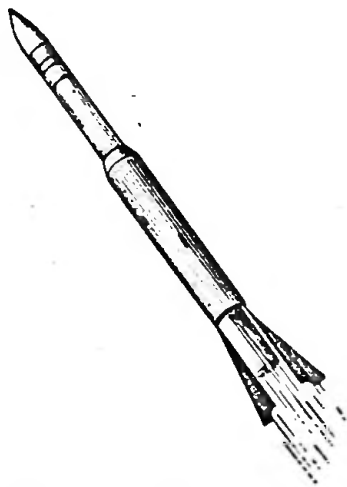


Fig. 53. — Rachetă cu toxine.

poate întrebuința diferite muniții: bombe de aviație, fiole, proiectile de artilerie și mine, rachete cu reacție teleghidate (fig. 53), precum și aparate speciale aviatice și terestre. Pulverizarea preparatelor bacteriologice poate avea loc datorită energiei exploziei, presiunii aerului comprimat sau a unui alt gaz, precum și cu ajutorul diferitelor dispozitive cu pistoane, prevăzute în construcția unor asemenea muniții.

Prin pulverizarea preparatelor bacteriologice se formează un nor bacterian, o suspensie în aer, compusă din particule foarte mici ale preparatului folosit.

Acțiunea dăunătoare a norului bacterian depinde de felul agentului patogen folosit, concentrația sa în aer, condițiile meteorologice și felul terenului. Pe timp favorabil (lipsă de curenți aerieni ascendenți și vânt slab, a cărui viteză să nu depășească 4 m/s), norul bacterian, deplasându-se după vânt, poate vătăma oamenii, animalele și culturile agricole la o mare distanță de locul său de formare. În locurile unde mișcarea aerului este mică (curțile interioare ale clădirilor cu multe etaje, străzi înguste, lundături, râpe,

zone verzi), norul bacterian poate să-și păstreze proprietățile sale vătămătoare câteva ore și uneori și timp mai îndelungat.

În zona exploziei munițiilor bacteriologice și pe traseul deplasării norului bacterian se formează o porțiune de teren infectată. Părți din preparate care s-au depus pe suprafața solului, pe clădiri și pe diversele obiecte pot fi ridicate de vânt în aer și pot produce o nouă infectare. Proprietățile vătămătoare se vor păstra cel mai mult pe porțiunile de teren infectate cu preparate care conțin toxine sau forme sporulate de microbi.

O altă metodă probabilă de întrebuințare a mijloacelor bacteriologice în războiul bacteriologic este aceea care folosește transmitători infectați (insecte, căpușe etc.) (fig. 54) capabili să transmită germele provocator de boală oamenilor și animalelor sănătoase. Transmiterea germenului patogen se produce, în unele cazuri, în momentul când insecta infectată (purice, țânțar sau căpușă) sugă sângele unui om sau animal sănătos; în alte cazuri, transmitătorul (de exemplu păduchele, musca) infectează pielea omului, îmbrăcămintea, alimentele și diferite obiecte cu microbi care se găsesc pe picioarele, aripile, corpul sau în excrețiile lor.

Avantajul acestei metode de folosire a mijloacelor bacteriologice constă în faptul că, după infectare, multe feluri de insecte și căpușe rămân infectate în decursul întregii lor vieți ulterioare, care durează de la câteva săptămâni (la purici, țânțari, păduchi, muște) pînă la câțiva ani (la căpușe). Afară de aceasta, în cazul folosirii de transmitători, se poate extinde focarul de infecție realizat inițial, deoarece unele insecte (de exemplu cele cu două aripi) pot zbura la distanțe mari, iar căpușele sînt transportate de animalele și păsările pe care traiesc.

Deficiența acestei metode constă în aceea că durata vieții transmitătorilor infectați și capacitatea lor de a acționa asupra omului și a animalelor depinde în mare măsură de condițiile mediului exterior, în special de temperatura aerului. De aceea, folosirea de către inamic de transmitători infectați este cea mai probabilă în perioadele anului cu o temperatură a aerului de peste 10°, ținîndu-se seama de factorii naturali apropiați de condițiile de trai ale transmitătorilor. Totuși, unele feluri de transmitători pot fi acomodați pe cale artificială pentru a suporta temperaturi

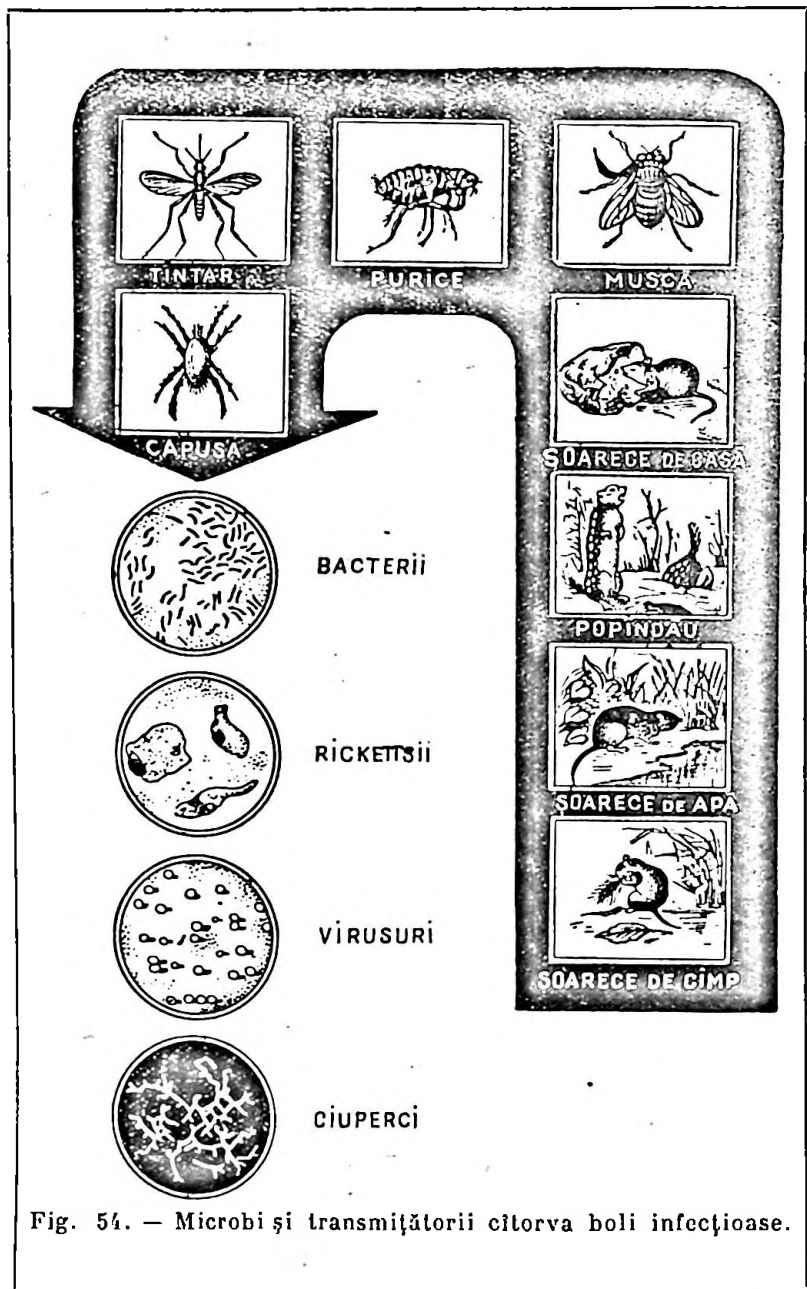


Fig. 54. — Microbi și transmitătorii citorva boli infecțioase.

joase; inamicul poate folosi astfel de transmițători și în perioadele reci ale anului.

Inamicul poate folosi mijloacele bacteriologice și prin organizarea de diversiuni (infectarea surselor de alimentare cu apă și a rezervelor de apă, precum și a alimentelor la locurile de preparare și depozitare, infectarea animalelor, pășunilor și culturilor agricole). În acest scop, diversioniștii pot folosi liole umplute cu preparate bacteriene concentrate, să pulverizeze preparate bacteriene cu ajutorul aparatelor portative automate, precum și să răspîndească transmițători infectați. În cazul răspîndirii artificiale de către inamic a microbilor patogeni și a toxinelor lor, sursele bolilor infecțioase pot fi aerul, apa, solul, alimentele, insectele, căpușele și rozătoarele infectate, precum și oamenii sau animalele bolnave.

În aceste condiții, apariția bolilor epidemice printre oameni poate avea loc ca rezultat al inspirării aerului infectat, al folosirii hranei și apei infectate, al înțepăturilor și mușcăturilor insectelor și căpușelor infectate, al atingerii de obiecte infectate, al depunerii microbilor și toxinelor pe leziunile pielii sau pe mucoase sau prin contact direct cu oamenii și animalele bolnave.

Evoluția bolilor infecțioase se deosebește de aceea a altor boli prin existența unei perioade de incubație (latente), a cărei durată depinde de natura germeului patogen care pătrunde în organism și de imunizarea biologică a organismului.

Din momentul apariției primelor simptome de boală infecțioasă (febră, dureri de cap, tuse, vărsături, diaree etc.), bolnavul poate deveni sursă de infecție pentru oamenii sănătoși, deoarece în decursul bolii el împrăștiu în mediul înconjurător (prin excremente, urină, flegmă, salivă, supurații etc.) o mare cantitate de microbi infecțioși vii.

Particularitățile caracteristice ale acțiunii microbilor patogeni și ale toxinelor sînt următoarele:

Prima și principala particularitate a acțiunii microbilor patogeni este capacitatea lor de a provoca boli contagioase în masă oamenilor și animalelor, prin diferite căi de infectare, chiar în cazul cînd în organism pătrund cantități inlime de microbi patogeni sau toxine.

În cazul în care inamicul folosește arma bacteriologică, infectarea cu microbi patogeni și toxine se poate produce prin inspirarea aerului infectat; prin folosirea de alimente

și apă infectată; prin mușcături de insecte sau căpușe infectate; prin depunere de microbi sau toxine pe porțiuni de piele vătămate și pe mucoasele ochilor și nasului; prin rănirea cu schije infectate, precum și prin atingerea cu obiecte infectate sau prin contact cu oameni și animale bolnave.

A doua particularitate a acțiunii microbilor patogeni constă în aceea că din momentul infectării și pînă la apariția primelor simptome de boală trece un anumit timp, denumit *perioada de incubație*. Perioada de incubație poate dura de la cîteva ore (de exemplu, în cazul infectării cu toxina botulismului), pînă la cîteva zile sau chiar săptămîni (la bruceloză, febra Q). În acest timp, omul infectat se simte sănătos. Durata perioadei de incubație depinde în special de natura germenului patogen, de cantitatea de microbi care pătrund în organism și de rezistența organismului față de ei.

A treia particularitate a acțiunii microbilor patogeni constă în aceea că *bolile provocate de ei, denumite contagioase, se transmit de la bolnav la sănătos și se răspîndesc repede printre oameni*. Dintre bolile contagioase ale omului fac parte: ciuma, holera, variola, febra tifoidă, paratifoidetele, dizenteria și psittacoza. Infectarea oamenilor sănătoși este posibilă și de la bolnavii cu forme pulmonare și intestinale ale antraxului, de la cei bolnavi de răpiciugă (morva).

Deosebit de repede se răspîndesc ciuma, holera, variola și de aceea ele sînt considerate infecții deosebit de periculoase.

A patra particularitate a acțiunii microbilor patogeni constă în capacitatea norului bacterian, ca și a norului aerian infectat cu substanțe toxice, *ca pe parcursul deplasării sale să pătrundă în diferite clădiri, construcții și refugii neînchise ermetic* (tranșee, bordeie și galerii) și să infecteze oamenii neprotejați care se găsesc în ele. Spre deosebire de acțiunea substanțelor toxice, agenții patogeni conținuți în norul bacterian, depunîndu-se, infectează suprafețele exterioare și interioare ale clădirilor și construcțiilor și diferitelor obiecte care se găsesc acolo, toate acestea putînd să devină astfel o nouă sursă de infectare a oamenilor.

A cincea particularitate a acțiunii agenților patogeni este determinată de capacitatea unor microbi patogeni și toxine de a se menține timp îndelungat pe sol și obiecte, provocînd infectarea oamenilor și animalelor.

Printre particularitățile microbilor patogeni se numără și dificultatea descoperirii lor în mediul exterior (în aer, pe sol

etc.). Ei pot fi descoperiți numai prin cercetări de laborator, care necesită timp îndelungat. Diagnosticarea bolilor în condițiile atacului bacteriologic necesită, de asemenea, câteodată, timp îndelungat, deoarece în aceste cazuri înfățișarea clinică a bolii produse prin întrebuintarea armei bacteriologice poate diferi într-o mare măsură de aspectul clinic al aceleiași boli produse în condiții naturale. Aceste deosebiri pot fi datorate folosirii de preparate bacteriene conținând germeni ai mai multor boli infecțioase, căilor de pătrundere în organism neobișnuite pentru agentul patogen respectiv, combinării infectării bacteriene cu substanțe radioactive și substanțe toxice, precum și pătrunderii în organism a unor cantități mari de microbi patogeni și toxine.

Algercea de către inamic a germenului provocator al bolii infecțioase în vederea folosirii lui ca armă bacteriologică va depinde de proprietățile acestui germene, care determină posibilitatea maximă a folosirii lui în scopuri agresive.

Ținând seama de proprietățile microbilor patogeni, *teoreticienii străini consideră că pot fi folosiți în arma bacteriologică următorii germeni:*

— pentru vătămarea oamenilor, germenii: ciumei, tularemiei, brucelozei, antraxului, răpciugii, holerei, tifosului exantematic, febrei Q, variolei, psittacozei, frigurilor galbene și ai altor câtorva boli, precum și toxina botulismului;

— pentru vătămarea animalelor, germenii: febrei aftoase, ciumei cornutelor mari, ciumei porcilor, variolei oilor, pneumoniei epidemice a cornutelor mari și ai altor boli, precum și germenii provocatori de boli infecțioase vătămătoare și pentru oameni, și pentru animale (antraxul, răpciuga).

Pentru distrugerea culturilor agricole, inamicul poate folosi: provocatori de boli ale culturilor; rugina tulpinii grâului, secarei, veștejirea cartofului, boala tutunului și roșiilor, boala bacteriană a orezului și a bumbacului, precum și diferite substanțe chimice* și insecte dăunătoare culturilor.

* Substanțele chimice folosite pentru distrugerea culturilor agricole sînt considerate de obicei de către specialiștii străini ca făcînd parte din arma bacteriologică, și nu din cea chimică.

Scurtă caracterizare a bolilor infecțioase

Pentru răspîndirea artificială a bolilor infecțioase printre oameni, inamicul poate folosi germeni provocatori de ciumă, antrax, tularemie, bruceloză, răpciugă, holeră, febră Q, psittacoză, encefalită și variolă.

Mai jos sînt descrise cîteva boli infecțioase.

Ciuma este cea mai periculoasă boală pentru om. Germenul provocator al ciumei pătrunde în organism prin aparatul respirator și prin leziuni ale pielii și ale mucoaselor. Ciuma se răspîndește prin purici infectați cu microbi de ciumă. De obicei, puricii se infectează de la rozătoare — șoareci etc., care sînt adevărații purtători ai ciumei.

Perioada de incubație la ciumă durează în medie 2—3 zile, putînd ajunge pînă la 9 zile.

Există două forme ale ciumei: pulmonară și bubonică. Forma pulmonară a ciumei (pneumonia pestoasă) se produce prin pătrunderea germenului provocator în aparatul respirator. Boala se caracterizează prin vătămarea plămînilor (tuse cu flegmă amestecată cu sînge, temperatură 40°). În majoritatea cazurilor, boala este mortală. Bolnavii de ciumă pulmonară sînt periculoși pentru cei din jur, deoarece în timpul tusei împrăștie prin flegmă o cantitate enormă de bacili de ciumă.

Forma bubonică a ciumei apare în urma pătrunderii germenilor prin diverse leziuni ale pielii. În condiții normale, această formă de îmbolnăvire este provocată de înțeparea omului de către puricii infectați cu bacterii de ciumă. Boala se caracterizează prin temperatură ridicată și pierderea cunoștinței. Ganglionii limfatici situați în apropierea locului de pătrundere a germenilor se inflamează și devin foarte dureroși. Se formează buboanele caracteristice ciumei. În cazul unei forme ușoare a bolii, după 4—5 zile buboanele supurează și se înmoaie. Boala durează 3—6 săptămîni.

Forma bubonică poate trece în cea pulmonară, bolnavul cu forma bubonică a ciumei fiind astfel periculos pentru cei din jur.

Tularemia este o boală infecțioasă acută, care scoate omul din activitate pentru mult timp. Germenul provocator al bolii se menține mult timp în apă, pămînt și praf. Omul se infectează cu această boală prin căile respiratorii, tubul digestiv, mucoase și piele (prin atingerea de rozătoare bolnave sau obiecte infectate).

Răspînditorii cei mai importanți ai bolii sînt rozătoarele (șobolanul de apă, de cîmp și șoarecele de casă). Purtătorii germenilor bolii pot fi și țînțarii, tăunii și căpușele.

Perioada de incubație durează în medie 3—7 zile. Boala începe brusc, cu o creștere rapidă a temperaturii. Apar dureri puternice de cap și dureri musculare. În funcție de căile de pătrundere a microbului în organism se dezvoltă forma pulmonară sau intestinală. Forma pulmonară se desfășoară după tipul pneumoniilor, forma intestinală se caracterizează prin dureri puternice în intestine, greață și vomitări.

Boala poate dura de la 3 săptămîni pînă la 2 luni.

Bruceleza este o boală provocată de bacterii care au o mare rezistență în mediul exterior. Perioada de incubație durează în medie 2—3 săptămîni. Boala se caracterizează prin frisoane, transpirație abundentă, dureri puternice și deformări ale incheieturilor și dureri pe traseul nervilor. Boala poate dura cîteva săptămîni sau chiar luni.

În general, bruceleza nu se transmite de la omul bolnav la cel sănătos.

La oameni boala poate fi provocată prin folosirea laptelui, produselor lactate și a cărnii provenite de la animale bolnave, precum și prin contactul direct cu animale bolnave și obiecte infectate.

Morva (răpciuga) este o boală infecțioasă specifică cailor și altor animale cu copita nedespicăată și care poate fi transmisă și omului.

Germenul provocator al morvei poate pătrunde în organismul omului prin căile respiratorii, mucoasele gurii, nasului și ochilor, precum și prin leziuni ale pielii. Perioada de incubație poate dura de la 2—3 zile pînă la 3 săptămîni. Boala începe cu o mare creștere a temperaturii, frisoane și o înrăutățire rapidă a stării generale. Pe mucoase, în locul de pătrundere a germenului patogen, se formează noduli ascunși, care se transformă în plăgi. Din nas se scurge un lichid verde purulent. Starea generală a bolnavilor este extrem de gravă.

Antraxul. Germenul provocator al antraxului este capabil să producă spori care sînt foarte rezistenți în mediul exterior (în sol spori se conservă cu anii). Aproape toate animalele domestice sînt receptive la antrax.

În funcție de modul de pătrundere în organism a germenilor provocatori de boală, poate apare antraxul de formă

pulmonară, de piele sau intestinal. De obicei, perioada de incubație durează 2—7 zile.

În forma pulmonară a bolii se produce vătămarea plămînilor. Boala se caracterizează printr-o stare generală foarte rea, temperatura mare (40°), dureri în piept, tuse cu expectorație hemoptoică. Adesea boala are sfîrșit mortal.

În forma dermică (de piele), pe locul de pătrundere a infecției se formează un carbuncul nedureros, care este o coajă neagră înconjurată de o coroană de roșeață, în jurul căreia se dezvoltă un edem marcat al țesuturilor.

Prin tratament, forma dermică a antraxului se termină în general prin vindecare.

În forma intestinală se produce o puternică ulceratie a intestinelor, însoțită de febră și dureri puternice în abdomen. Boala este foarte gravă și adesea cu sfîrșit mortal.

Infectarea omului se produce prin îngrijirea animalelor bolnave, în timpul prelucrării materialelor de piele infectată cu spori de antrax sau prin folosirea în alimentație a cărnii provenită de la animale bolnave.

Holera. Germenul holerei suportă bine temperaturile joase și înghețul. El se poate menține în gheață câteva luni.

Infectarea omului se face prin pătrunderea germenului patogen în tubul digestiv o dată cu apa sau cu hrana. Perioada de incubație este în medie 1—3 zile.

Holera poate fi răspîndită prin muște. Boala se caracterizează prin vomisme puternice și diaree, în urma cărora se produce o rapidă deshidratare a organismului. Cînd boala nu este tratată, procentul de mortalitate poate fi foarte ridicat. Bolnavul de holeră este foarte periculos pentru cei din jur, deoarece în excrementele lui se găsește o mare cantitate de germeni holerici.

Botulismul este o boală gravă, care apare în urma intoxicației organismului cu toxina produsă de bacilul botulinic.

Toxina botulinică poate pătrunde în organism prin căile respiratorii, prin tubul digestiv (prin consumarea de alimente infectate) și prin leziuni ale pielii. Perioada de incubație durează de la 2—24 de ore.

Intoxicația se caracterizează printr-o slăbire rapidă, grețuri, dureri în intestine, tulburări de vedere și acomodatie, tulburări în mișcarea de clipire a pleoapelor, înghițire greoaie, răgușeală și tulburări în respirație. În cazurile grave, moartea poate surveni în primele zile; în cazurile mai ușoare, boala durează aproximativ 2—3 săptămîni.

Tifosul exantematic este una dintre bolile provocate de rickettsii. Perioada de incubație durează 12—25 de zile.

Boala este grea și se caracterizează prin febră, dureri puternice de cap, delir. Pe corpul bolnavului, în a patra — a cincea zi de boală, apare erupția caracteristică.

Tifosul exantematic se răspîndește prin păduchi.

Encefalitele fac parte din bolile produse de virusuri. Encefalita este o boală gravă, care se caracterizează prin vătămarea sistemului nervos, dureri puternice de cap, pierderea cunoștinței, delir. Perioada de incubație variază între 10—14 zile.

Psittacoza este o boală gravă, caracterizată prin fenomene de intoxicare generală a organismului și modificări specifice la nivelul plămînilor, temperatură ridicată, somnolență, dureri puternice de cap.

În condiții naturale, psittacoza se întîlnește la păsări. Infecțarea omului se produce prin contactul cu păsări bolnave. Germenul provocator al bolii pătrunde în organism prin aparatul respirator. Perioada de incubație durează 8—15 zile.

Pentru pîcîntîmpinarea bolilor epidemice se iau măsuri profilactice.

Protecția antibacteriologică este organizată pentru a se pîcîntîmpina sau a se îngrădi cît se poate de mult posibilitatea izbucnirii și extinderii bolilor infecțioase, în condițiile războiului bacteriologic.

Majoritatea măsurilor practice și organizatorice de protecție antibacteriologică se execută în prezent într-un singur complex de măsuri privind protecția antiatomică și antichimică, deoarece metodele și mijloacele folosite pentru protecția față de toate tipurile de arme de distrugere în masă sînt, principal, aceleași. Totuși, protecția antibacteriologică are unele particularități specifice. Ele constau în aceea că, prin efectuarea din timp a unui întreg șir de măsuri preventive, se poate scădea mult eficiența acțiunii vătămătoare a armei bacteriologice, în cazul folosirii ei de către inamic.

În acest caz, întreprinderile comunale iau măsuri de protecție a instalațiilor conductelor de apă și surselor de apă față de infectarea bacteriană și fac în mod continuu controlul bacteriologic al apei potabile. În întreprinderile din industria cîrnilor, fabricile de pîine, de conserve și alte întreprinderi din industria alimentară, în restaurante, cantine, în magazinele și magazinele alimentare se iau măsuri

de preîntîmpinare a infectării bacteriene a alimentelor în procesul de producție, păstrare și transport. De asemenea, se face un control sanitar permanent asupra calității materiilor prime alimentare și a alimentelor. În cazul unui atac aerian, aceste măsuri preventive sînt destinate să preîntîmpine posibilitatea infectării apei, a materiilor prime alimentare și a alimentelor nu numai de către mijloacele bacteriene, dar și de substanțe toxice și radioactive.

Numeroasele instituții sanitaro-antiepidemice (centrele sanitaro-antiepidemice, institutele de epidemiologie, microbiologie și igienă) studiază condițiile locale care favorizează crearea de focare naturale de infecții, adică determină care boli infecțioase izbucnesc printre oameni și animale, în ce perioadă a anului și care sînt căile de răspîndire a lor; stabilesc existența și felurile insectelor, căpușelor și rozătoarelor, principalele locuri unde se stabilesc și căile de deplasare; în orașe și centre locuite fac cercetări sistematice asupra prafului din aer și infectării lui bacteriene. În condițiile unui război bacteriologic, toate aceste date vor permite să se stabilească faptul folosirii de către inamic a armei bacteriologice, vor ușura să se determine granițele focarelor de infecție și felul germenului patogen folosit de inamic ca mijloc bacteriologic, permițînd să se ia din timp măsurile pentru lichidarea consecințelor atacului bacteriologic.

Secțiile centrelor sanitaro-antiepidemice organizează și efectuează dezinfectarea sistematică a apelor potabile și de scurgere, a materiilor prime animale (piele, blană, păr, lînă), a locurilor de depozitare a gunoaielor și haznalelor. Ele sînt însărcinate cu dezinfectarea locurilor frecventate de mulți oameni (gări, vagoane, vapoare, cămine, cluburi), a locurilor de aglomerare a animalelor, precum și cu lupta contra insectelor, căpușelor și rozătoarelor — transmițătorii și purtătorii agenților patogeni. În timp de pace, aceste măsuri se iau pentru a se preîntîmpina izbucnirea de boli infecțioase și a se împiedica răspîndirea lor. În condițiile războiului bacteriologic, măsurile indicate vor preîntîmpina totodată răspîndirea bolilor infecțioase dincolo de limitele focarelor de infecții izbucnite.

În mod special trebuie să se acorde atenție unei măsuri preventive importante, și anume creșterii imunității populației față de bolile infecțioase, prin efectuarea de inoculări preventive. Aceasta este deosebit de important, deoarece, în condițiile răspîndirii de către inamic a germe-

nilor patogeni, inoculările constituie unul dintre principalele mijloace de protecție.

În țara noastră, în timp de pace, inoculările se fac conform planurilor stabilite, precum și în cazurile cînd se ivesc epidemii.

Cînd există primejdia folosirii de către inamic a armei bacteriologice, inoculările trebuie făcute avîndu-se în vedere protejarea față de acele boli infecțioase a căror germeni provocatori pot fi folosiți ca mijloace de luptă bacteriologice.

Inoculările preventive se fac prin introducerea în organismul omului a vaccinurilor sau anatoxinelor.

Vaccinurile sînt preparate conținînd microbi omorîți sau atenuați. Prin introducerea de vaccinuri în organismul omului, acesta dobîndește, după 2—4 săptămîni, imunitatea față de acea boală împotriva căreia a fost introdus vaccinul. Această imunitate, spre deosebire de imunitatea naturală, dobîndită prin suportarea unei boli, se numește artificială.

Există în prezent vaccinuri pentru preîntîmpinarea ciumei, tularemiei, brucelozei, antraxului, holerei, febrei tifoide, paratifoidelor, tifosului exantematic, variolei și multor alte boli infecțioase.

Din cauză că în condițiile războiului bacteriologic, inamicul poate folosi ca mijloace bacteriene germenii provocatori ai diferitelor boli infecțioase, vaccinurile polivalente (complexe) au căpătat în prezent o importanță imensă, deoarece ele permit imunizarea oamenilor simultan împotriva cîtorva boli. Dintre vaccinurile complexe face parte de exemplu polivaccinul, care dă imunitate simultană împotriva febrei tifoide, parasfoidelor, holerei, dizenteriei și tetanosului.

Anatoxinele sînt preparate compuse din produse ale activității vitale a microbilor respectivi, făcute inofensive prin fierbere și tratare cu formalină, păstrîndu-se însă proprietățile lor de imunizare.

Există în prezent anatoxine specifice pentru preîntîmpinarea botulismului, difteriei, tetanosului, cangrenei gazoase și a altor cîtorva boli infecțioase.

Imunitatea dobîndită după inoculare protejează omul de îmbolnăvire pe un timp de la cîteva luni pînă la cîteva ani (de exemplu împotriva variolei și tularemiei). Totuși, în condițiile războiului bacteriologic pot fi adesea cazuri de îmbolnăvire a unor oameni cărora li s-au făcut inoculările preventive respective. Aceasta poate avea loc, de exemplu, ca

urmare a folosirii de către inamic a unor preparate bacteriene cu concentrații foarte mari. Afară de aceasta, inamicul poate folosi germenii provocatori ai unor altfel de boli, împotriva cărora nu există încă vaccinuri. De aceea, independent de faptul dacă s-au făcut inoculări preventive, în momentul atacului bacteriologic populația este obligată să folosească toate mijloacele de protecție individuală și colectivă existente.

Reușita măsurilor preventive luate pentru protecția antibacteriologică depinde nu numai de eforturile și lucrările instituțiilor speciale, dar și de participarea la aceste măsuri a maselor largi ale populației. Astfel, un rol important în măsurile preventive îl au păstrarea curățeniei în locuințele proprii și măsurile de igienă personală. În locuințe trebuie să se ștergă praful, cu o cârpă udă, de pe toate obiectele și mobile, să se curețe podelele și să se păstreze curățenia locurilor de folosire în comun. Vasele cu resturi de alimente trebuie să fie bine acoperite cu capace, neadmițându-se aglomerarea acestor rămășițe.

În perioada caldă a anului, în bucătării și în camere trebuie folosite hirtii lipicioase sau alte mijloace pentru distrugerea muștelor, țânțarilor și a altor insecte zburătoare. Pentru ca insectele zburătoare să nu pătrundă în încăperile locuințelor, se recomandă a se proteja ferestrele cu o rețea subțire sau cu tifon. Ferestrele încăperilor locuite se acoperă bine cu tifon umețat în emulsie de D.D.T. sau hexacloran; se recomandă să se ștergă cu aceeași emulsie suprafețele exterioare ale pereților, lângă ferestre și uși, cercevelele și ușile.

Pentru a se evita apariția puricilor, ploșnițelor, păduchilor și gândacilor negri, saltelele, divanele, covoarele și alte obiecte moi de uz casnic trebuie pulverizate, din timp în timp, cu preparate D.D.T. Pentru ca în apartament sau în cameră să nu pătrundă șoareci sau șobolani, trebuie să se verifice podelele și pervazurile și să se astupe toate găurile și crăpăturile.

Camerele de locuit trebuie să fie inaccesibile pentru căpușe; pentru aceasta se recomandă ca podeaua (pe o lățime de 50 cm de la pereți) și partea de jos a pereților (de exemplu la 1,5—2 m de la podea) să fie șterse cu soluții de hexacloran, socotind 3—4,5 g de preparat la 1 m² de suprafață ștersă.

În cazul apariției în cantități mari a muștelor, gândacilor, puricilor și a altor insecte, căpușe sau rozătoare, trebuie imediat anunțat acest lucru la SANEPID și, în același timp, să se ia măsurile necesare pentru distrugerea lor.

În modul cel mai minuțios trebuie respectate măsurile de igienă personală: spălatul zilnic în baie și primenitul regulat al lenjeriei; păstrarea curățeniei mâinilor și părului; perierea zilnică a hainelor și încălțămintei — spălatul obligatoriu al mâinilor înaintea meselor.

Fructele și legumele trebuie spălate cu apă fiartă înainte de a fi folosite; laptele și apa să fie folosite numai după ce au fost fierte. Carnea, legumele și alte alimente trebuie spălate minuțios înainte de a fi preparate, iar pâinea trebuie ușor încălzită.

Măsurile preventive de protecție antibacteriologică, indicate mai sus, care se iau în timp de pace în orașe, întreprinderi și instituții, vor avea o mare importanță pentru succesul luptei împotriva izbucnirii și răspândirii bolilor infecțioase în condițiile folosirii de către inamic a armei bacteriologice.

Măsurile preventive pentru protecția animalelor. Protecția animalelor față de mijloacele de luptă aeriene constituie un complex de măsuri, cu mare volum de muncă din punctul de vedere al organizării și executării lor practice. De aceea ele se elaborează și se execută din timp.

Organizarea și executarea acestor măsuri în gospodării zootehnice, G.A.S., G.A.C. depinde în primul rând de numărul de animale existente în gospodăria respectivă, de locul unde se află animalele (în încăperi stabile, pe câmp, la pășune sau pe drum), de anotimp și de alte condiții.

Un loc important printre măsurile de protecție a animalelor îl ocupă măsurile preventive anti-epizootice*, care se iau pentru a se preveni apariția și răspândirea diferitelor boli infecțioase. Aceste măsuri se iau pe scară mare și în timp de pace. În timp de război, în special în cazul primejdiei unui atac cu arma bacteriologică, ele capătă o importanță deosebită.

O mare însemnătate pentru prevenirea răspândirii bolilor molipsitoare, în condițiile folosirii de către inamic a armei bacteriologice, o are activitatea serviciului veterinar

* Epizootia este răspândirea în masă a bolilor infecțioase printre animale.

(organizat din timp de pace) în locurile de aglomerare a animalelor (tîrguri de vite, ocoale de vite). În toate aceste puncte, animalele sînt examinate regulat de către personalul veterinar; locurile de popas ale animalelor sînt curățate și dezinfectate sistematic.

O măsură preventivă nu mai puțin importantă este stricta respectare a regimului sanitar-veterinar în îngrijirea animalelor.

Pentru aceasta, în grajdurile animalelor și pe întregul teritoriu din jurul lor se face regulat curățenie și dezinfecție. Diferitele specii de animale se adăpostesc separat. Obiectele de întreținere (perii, țesale) și harnașamentele se repartizează pe fiecare animal în parte. Vehiculele destinate transportului nutrețului, apei, evacuării băligarului nu pot fi folosite pentru alte scopuri. La intrarea în grajduri se așază rogojini de paie sau rumeguș, îmbibate cu soluții dezinfectante. Personalul care îngrijește animalele are îmbrăcăminte specială, care va fi folosită numai la lucru.

Sacrificarea animalelor pentru carne și pentru alte scopuri se face numai cu aprobarea medicului veterinar.

Persoanele străine pot vizita teritoriul gospodăriilor zootehnice numai cu aprobarea personalului veterinar al gospodăriei. Proprietarii de animale trebuie să comunice imediat medicului (felcerului) veterinar orice caz de boală.

O mare însemnătate în complexul de măsuri preventive de protecție antibacteriologică a animalelor o au inoculările.

Ele se fac introducîndu-se în organismul animalelor diferite vaccinuri și seruri. Inoculările animalelor pot fi preventive și de necesitate.

În prezent, inocularea preventivă a animalelor se face numai în locurile în care se pot ivi boli molipsitoare. Ele se fac, de regulă, la începutul primăverii (înaintea scoaterii animalelor la pășune) sau toamna tîrziu. Inoculările *de necesitate* se fac în locurile unde au apărut boli molipsitoare, pentru localizarea și curmarea epizootiei.

După începerea războiului, cînd există primejdia folosirii armei bacteriologice, inoculările animalelor trebuie făcute împotriva bolilor molipsitoare a căror germeni provocatori pot fi folosiți de inamic.

Din momentul în care a fost anunțată „starea de război”, dispersarea animalelor devine o sarcină de prim ordin. Pentru aceasta, cirezile mari, hergheliile și turmele de animale se despart în grupe mai mici și în aceste formații animalele

se deplasează la adăpat, pășune etc. Pentru pășunat se aleg liziere de pădure, tufărișuri, vâlcele și alte porțiuni de teren care au un camuflaj natural bun. Afară de aceasta, pășunile și locurile de adăpat trebuie să fie astfel situate, încât în caz de atac aerian animalele să poată fi adăpostite repede și pe neobservate sau să fie duse în zone lipsite de primejdie.

În locurile de adăpat și pe pășuni trebuie organizată o supraveghere sistematică și continuă (în special în cazul atacului bacteriologic), pentru ca în cazul unui pericol de infecție să se împiedice contaminarea în masă a animalelor.

Deplasările mijloacelor de transport cu cai sau deplasările de animale în timpul evacuării lor în alte raioane trebuie efectuate noaptea și pe drumuri greu vizibile sau ascunse observației aeriene. Pentru deplasări trebuie folosite refugiile naturale (păduri, văile apelor), cirezile împărțindu-se în grupe mici.

Pentru protecția animalelor folosite la munca câmpului trebuie de asemenea să se stabilească din timp refugiile naturale (tufărișuri, păduri, râpe), cele mai apropiate care vor permite adăpostirea lor.

Progătirea staulcelor, a gospodăriilor zootehnice și a altor încăperi în care animalele se adăpostesc în mod continuu (în special în timpul rece al anului) se realizează din timp de pace și se intensifică din momentul introducerii „stării de război“.

În primul rând se verifică cât se poate de minuțios și se iau toate măsurile de pază împotriva incendiilor; se fac rezerve suplimentare de apă pentru stingerea incendiilor; se dotează posturile de pompieri; se curăță cu grijă terenul din jurul adăposturilor de animale, de materiale inflamabile și se mărește numărul de supraveghetori.

Adăposturile în care se găsesc animalele trebuie să fie de asemenea amenajate pentru protecția față de S.T. lichide-pulverizate, praful radioactiv și mijloacele bacteriene. Pentru aceasta se pot folosi cu succes mijloace simple, de care dispune fiecare gospodăric. În anumite cazuri, o astfel de amenajare poate fi suficientă și pentru protecția față de pătrunderea în interiorul încăperilor a aerului infectat.

În acest scop se astupă și se etanșează cu cîlți, mușchi, cîrpe toate crăpăturile și găurile din acoperișuri, pereți, plafoane și podele. Plafoanele și pereții se dau cu o tencuială de argilă. Ramele ferestrelor și ușilor se ermetizează și,

dacă este nevoie, se pun geamuri la toate ferestrele. Micile crăpături în ramele ferestrelor și ușilor se chituiesc sau se lipesc cu hîrtie. Dacă ușile și ferestrele adăposturilor de animale sînt închise cu perdele de pînză de cort, pînză de sac și alte materiale compacte, îmbibate cu soluții de sodă sau cu apă, acestea (cînd ușile și ferestrele sînt bine închise) pot asigura protecția timp de cîteva ore față de pătrunderea aerului infectat. Dacă încăperile special amenajate nu sînt suficiente pentru protecția animalelor față de S.T. lichide-pulverizate și praful radioactiv se pot folosi magazii și șoproane.

În anumite cazuri, pentru protecția unor exemplare de animale de mare valoare, precum și pentru acele animale care sînt folosite la munca cîmpului sau urmează a fi folosite la lichidarea consecințelor atacurilor, pot fi folosite măști improvizate (traistă cu fin și tifon umezit cu apă sau soluție de carbonat de sodiu 5%).

Pentru protecția pielii animalelor se folosesc mijloace improvizate: pături, pînză de sac, rogojini, pînză de cort și alte materiale; pentru protecția picioarelor animalelor — pînză de sac, de cort, cîrpă etc.

Din momentul introducerii „stării de război”, toate mijloacele de protecție a animalelor trebuie să se găsească la locul de staționare a animalelor (în încăperi sau în căruțe).

La semnalul „Alarmă aeriană”, animalele care se afla pe cîmp sau la pășune sînt mîinate în adăposturi și în locuri neprimejdioase, stabilite din timp.

La cea mai mică bănuială că terenul este infectat cu substanțe toxice sau cu mijloace bacteriene, animalele trebuie imediat duse în raioane neinfectate. Mînarea vitelor trebuie făcută împotriva vîntului sau perpendicular pe direcția vîntului, supraveghindu-se cu strictețe ca animalele să nu pătrundă în porțiunile infectate. Dacă animalele se găsesc pe un teren care a suferit acțiunea exploziei atomice, ele trebuie mîinate înspre partea cu distrugerile cele mai mici.

În cazul cînd încăperile în care s-au adăpostit animalele au luat foc, au fost deteriorate de explozie sau schije, animalele trebuie imediat evacuate într-un loc sigur, unde, după examinare, animalelor accidentate li se va acorda primul ajutor necesar.

Metodele și mijloacele de protecție a alimentelor și apei împotriva infectării. În cazurile cînd inamicul a folosit arma nucleară, chimică sau bacteriologică, alimentele, furajele

și sursele de apă pot deveni, ca rezultat al infectării lor, surse de vătămare în masă a oamenilor. Afară de aceasta, dezinfectarea alimentelor, furajelor și a apei infectate este foarte dificilă și, în majoritatea cazurilor, în general imposibilă (alimentele infectate și furajele, de regulă, se distrug). De aceea, toate măsurile de protejarea lor față de infectare capătă o importanță deosebit de mare. Gradul de infectare a alimentelor și a apei depinde de o serie de factori și, înainte de toate, de felul substanțelor toxice și radioactive sau al mijloacelor bacteriene folosite. El depinde de asemenea de proprietățile alimentelor infectate, de felul cum sînt acoperite și ambalate, de condițiile meteorologice și de anotimp.

La o explozie atomică, infectarea radioactivă a alimentelor și a apei se poate produce ca rezultat al depunerii pe ele a prafului radioactiv, care cade din norul exploziei atomice. Pe lângă aceasta, apa și alimentele, ca rezultat al acțiunii radiației penetrante, capătă radioactivitate artificială.

Cel mai mare pericol îl constituie infectarea alimentelor neprotectate și a rezervoarelor deschise de apă cu S.T. lichide-pulverizate și cu substanțe radioactive, precum și cu mijloace bacteriene (microbi infecțioși și toxine). Adîncimea de pătrundere a S.T. lichide în alimente depinde în primul rînd de mărimea picăturilor de S.T. și de felul alimentelor. În alimente, sub formă de grăunțe și pulbere (crupe, zahăr tos), picăturile S.T. pot pătrunde pe o adîncime pînă la 7 cm, în carne — pînă la 2 cm, în legume — pînă la 2 cm, iar în grăsimi solide — la o adîncime considerabil de mare. Printr-un contact îndelungat cu grăsimile și carnea, S.T. se dizolvă în interiorul lor, în grăsimile lichide dizolvarea producîndu-se mai repede.

Vaporii S.T. persistenți infectează straturile de la suprafața alimentelor. O infectare mai periculoasă se poate produce prin acțiunea îndelungată a vaporilor de S.T. în special la alimente care conțin o mare cantitate de substanțe grase. S.T. nepersistente sub formă de vapori infectează alimentele într-o măsură redusă; în aceste cazuri, pentru dezinfectarea lor este întru totul suficientă acrisirea în aer liber. Infectarea cu vapori poate fi periculoasă numai atunci cînd alimentele sînt supuse timp îndelungat acțiunii unor astfel de S.T., care se dizolvă ușor în ele.

Prin căderea substanțelor radioactive, a S.T. lichide sau a mijloacelor bacteriene în rezervoarele de apă, gradul

lor de infectare va depinde de cantitatea de substanță infectantă, precum și de felul, mărimea și debitul surselor de apă. Infectarea lacurilor mari și a râurilor mari este practic exclusă, deoarece pentru realizarea de concentrații periculoase este necesară o cantitate deosebit de mare de substanță vătămătoare. Afară de aceasta, când apa este curgătoare gradul de infectare scade rapid.

Micile bazine de apă stătătoare (lacuri, heleșteie) și în special fântinile pot rămâne infectate în decurs de câteva săptămâni și chiar luni.

S.T. de tipul iperitei și levizitei, datorită faptului că se dizolvă greu în apă și greutateii lor specifice mari, se lasă la fundul bazinului, iar la suprafața apei ele rămân în cantitate mică, sub formă de peliculă. S.T. de tipul zarinului se dizolvă relativ repede în apă și nu formează la suprafață pelicule uleioase.

Dacă orașul sau punctul locuit este alimentat cu apă din sistemul de alimentare orășenesc, atunci, în aceste cazuri, apa trebuie protejată în mod sigur de infectarea cu substanțe radioactive, toxice sau cu mijloace bacteriene: conductele rețelei de apă să fie ermetic închise și protecția principalelor instalații ale sistemului de alimentare cu apă să excludă posibilitatea infectării apei.

Rezervoarele de apă curată (conținere, cisterne) ce se găsesc în întreprinderile industriei alimentare, în cantine etc., trebuie să aibă capace ermetice; din momentul introducerii „stării de război”, ele sînt ținute sub observație sau pază.

Pentru a se feri de infectare fântinile, în jurul părții de deasupra solului se pune un strat de argilă cu o grosime pînă la 20 cm și lat de 1,5—2 m, deasupra argilei se așază un strat de pămînt sau nisip cu o grosime de pînă la 15 cm. Peste partea superioară a fântinii se construiește o gheretă sau un șopron și fîntîna însăși se astupă bine cu un capac (fig. 55). Dacă fîntîna nu are pompă, pentru ca apa să nu fie murdărită de gălețile individuale, se atîrnă o găleată pentru folosire în comun.

Fîntinile cu tuburi (arteziene) asigură o protecție de nădejde a apelor subterane față de infectarea cu praf radioactiv sau mijloace bacteriene, însă nu protejează întotdeauna apa față de infectarea cu S.T. lichide-pulverizate sau S.R. și nici de infectarea diversionistă. De aceea, fîntinile cu tuburi, ca și puțurile, trebuie să fie sub observație

permanentă; după introducerea „stării de război“ este recomandabil să se instituie lângă ele o pază permanentă.

Micile rezervo de apă potabilă pentru nevoile casnice pot fi protejate de infectare folosindu-se vase de sticlă sau metalice ermetice închise (termosuri, bidoane, carafe sau borcane cu dopuri șlefuite).

În cazul infectării bazinelor de apă deschise (iazuri, râuri, lacuri) în raioanele rurale, alegerea locurilor de unde să se scoată apă și să se adape animalele se face cu participarea obligatorie a reprezentanților controlului sanitar și veterinar.

Locul de adăpare a animalelor trebuie să fie stabilit mai sus de porțiunea infectată, pe cursul râului. Nu se admite o mare aglomerație de animale la adăpat.

În toate cazurile când există suspiciunea că bazinele de apă sau alte surse de apă sînt infectate, *folosirea apei este categoric interzisă.*

În jurul bazinelor de apă infectate și a surselor de apă se așază marcajul „Infectat“, care rămîne acolo pînă se obțin rezultatele analizei sanitaro-chimice a apei și aprobarea medicului uman sau veterinar. Despre infectarea bazinelor de apă trebuie înștiințate toate gospodăriile care le folosesc.

Independent de existența unei surse de apă, fiecare gospodărie colectivă și fermă zootehnică trebuie să aibă întotdeauna o rezervă de apă potabilă. Rezerva de apă trebuie făcută din timp și pe cît posibil în cantități mari, deoarece ea este necesară nu numai pentru băut, dar și pentru acordarea de ajutor victimelor omenești și a animalelor, pentru efectuarea prelucrării sanitare și veterinare în cazul infectării cu substanțe toxice, radioactive sau cu mijloace bacteriene, și pentru alte scopuri. Pentru crearea



Fig. 55. — Protecția unui puț împotriva pătrunderii substanțelor toxice, radioactive și bacteriologice.

de rezerve de apă pot fi folosite cisterne, butoaie, rezervoare și orice alt vas metalic sau din lemn. Vasele cu apă se recomandă a fi păstrate sub șoproane sau în încăperi închise.

Din momentul introducerii „stării de război“ este indicat ca, după posibilități, să se organizeze observarea tuturor bazinelor, surselor și rezervoarelor de apă și să se stabilească paza lor.

Protecția alimentelor împotriva infectării cu mijloace bacteriene, cu substanțe toxice sau radioactive se realizează prin luarea din timp a unui întreg șir de măsuri. Printre ele se numără închiderea ermetică a depozitelor cu alimente și furaje și a magaziiilor; ambalarea alimentelor în ambalaje de protecție; folosirea mijloacelor speciale de transport pentru transportul alimentelor.

Ambalajele metalice și din sticlă ermetic închise exclud practic posibilitatea infectării directe a alimentelor cu substanțe radioactive, toxice sau mijloace bacteriene. Avantajul unui astfel de ambalaj constă în aceea că, în caz de nevoie, el poate fi ușor dezinfectat în părțile lui exterioare, fără să scadă calitatea alimentelor. Pericolul de infectare a alimentelor poate apare numai prin deschiderea ambalajelor nedezinfectate.

Lăzile de lemn sau placaj bine închise protejează de obicei alimentele de praful radioactiv, de substanțele toxice gazoase sau de mijloacele bacteriene, folosite sub formă de particule solide sau lichide și care se găsesc în suspensie în aer. Cu toate acestea, ambalajele enumerate nu asigură o protecție deplină împotriva infectării cu substanțe radioactive și toxice lichide sau preparate bacteriene; în aceste cazuri, ele protejează alimentele numai pe timp limitat.

O protecție suficient de bună o dau țesăturile cauciucate și cele impregnate cu ulei de in fiert. Alimentele bine acoperite cu astfel de țesături sînt ferite de acțiunea substanțelor sub formă de pulberi și gaze, iar în decurs de 2—5 ore nu suferă nici acțiunea substanțelor lichide sub formă de picături.

Sacii nu protejează alimentele de infectare, însă rețin o parte din substanțele lichide și solide vătămătoare; aceasta scade gradul de infectare.

Pînza de cort, ambalajul cu multe straturi de hîrtie și în special ambalajul din țesături și sorturi speciale de hîrtie

au proprietăți de protecție cu mult mai bune decât pînza de sac.

Alimentele bine învelite în pergament sau celofan, sau în cîteva straturi de hîrtie deasă sînt protejate de asemenea față de infectarea cu praf radioactiv sau mijloace bacteriene. Este adevărat că în aceste cazuri este destul de greu să se facă dezinfectarea exteriorului ambalajelor, deoarece substanțele degazante sau dezinfectante pot pătrunde direct în alimente. De aceea se pot înveli alimentele în pergament sau celofan numai în cazurile cînd ele sînt păstrate în lăzi bine închise sau în dulapuri frigorifere, cu capace sau uși care se închid etanș.

Vom enumera principalele măsuri de protecție a cantităților mari de produse alimentare, care se păstrează în magazinele de alimente, bazele de produse alimentare și în întreprinderile industriei alimentare. Înainte de toate, dintre ele fac parte: pregătirea și amenajarea încăperilor unde se păstrează sau se prelucerează produsele; pregătirea și folosirea ambalajelor necesare, a materialelor și mijloacelor de împachetare pentru protecție; realizarea măsurilor sanitare-profilactice. Un rol important îl are de asemenea și instruirea muncitorilor, funcționarilor și personalului formațiilor A.L.A. din întreprinderile respective, privind metodele de protecție a produselor alimentare.

Înainte de toate se iau măsurile cele mai simple de închidere ermetică a magaziiilor și bazelor de produse alimentare, a frigoriferelor și a încăperilor de producție. În acest scop se acoperă cu cărămidă sau se astupă cu scînduri, placaj și apoi se tencuiesc toate orificiile, ferestrele și ușile care nu sînt necesare. Toate crăpăturile și găurile se astupă cu minuțiozitate. Ușile exterioare se căptușesc cu pînză de cort, pîslă sau cu alte materiale; dacă este posibil, se montează la intrări tambure cu două uși. Tocurile ferestrelor și ușilor se ajustează ermetic și se pun geamurile. Gurile de intrare ale sistemului de ventilație prin aspirație se dotază cu clapete ermetice sau se închid etanș cu capace și obloane. Cutiile, dulapurile, lăzile și frigoriferele, ce se găsesc în încăperile magaziiilor și de producție, trebuie închise ermetic. Se realizează ermetizarea întregului utilaj de producție care se folosește pentru prelucrarea produselor alimentare.

Pentru a se exclude pătrunderea rozătoarelor prin găurile de ventilație, orificiile de aerisire subterană și deasupra solului, prin deschizăturile ușilor se montează rețele metalice dese.

Pentru dezinfectarea aerului infectat cu mijloace bacteriene, care poate pătrunde în interiorul încăperilor, în magazine, baze alimentare și depozite se recomandă a se instala lămpi ultraviolete. Ele trebuie conectate numai după ce s-a dat semnalul de „alarmă chimică“ sau după ce s-au constatat semnele unui atac bacteriologic.

Dacă este necesar să se păstreze alimente, grâne sau furaje în volum mare, în stive, baloturi și grânczi, peste ele se construiesc șoproane. Stivele și grâmezilo se acoperă cu pînză de cort, pînză de sac sau rogojini; pe pămînt se așterne un strat de lîn, paie sau crengi. Dacă alimentele se păstrează sub cerul liber, ambalate în saci sau lăzi, ele pot fi acoperite cu un strat gros de lîn, paie, talaj sau crengi.

Stogurile de lîn, paie, căpițele de grîne netrecerate, de in și cînepă sînt așezate în pantă. În aceste cazuri, ca protecție față de substanțele toxice lichide, praful radioactiv și mijloacele bacteriene servește un strat de lîn sau paie de calitate scăzută sau crengi de copaci.

În magazinele gospodăriilor colective cu grîne, făină și alte produse agricole, în hambarele comune, hambarele fondului de semințe, ale furajelor cerealiere, se iau de asemenea măsuri de ermetizare.

Din momentul introducerii „stării de război“, după posibilități, trebuie să se organizeze paza și supravegherea magaziiilor și hambarelor cu rezervele producției agricole.

Dacă apare bănuiala de infectare a pășunilor, hotarele lor trebuie însemnate, după posibilități, cu semne speciale de marcare preventivă; afară de aceasta se face cunoscută infectarea pășunilor tuturor gospodăriilor care le folosesc. Folosirea unor astfel de pășuni se poate face numai după o verificare specială, minuțioasă și cu aprobarea organelor serviciului veterinar A.L.A.

În condițiile casnice, micile rezerve de produse alimentare trebuie împachetate în cutii, acoperite în pergament sau cu o altă hîrtie deasă și păstrate în frigoriifere, dulapuri

sau în lăzile pregătite din timp. Pot fi de asemenea folosiți saci de protecție de țesături cauciucate sau pelicule (de polietilenă sau policlorvinil).

Alimentele lichide și sub formă de pulberi, precum și apa se păstrează cel mai bine în butoaie, bidoane, borcane și sticle bine închise.

În raioanele rurale, unde populația își păstrează rezerve anuale de alimente și legume, trebuie acordată cea mai mare atenție protecției acestora. Grânele, făina și alte alimente sub formă de pulbere se recomandă a se păstra în saci, lăzi sau cutii de lemn cu capace ermetic închise. Cartofii, varza și alte legume proaspete trebuie păstrate în subsoluri, beciuri, cămări; deosebit de sigur sînt protejate legumele păstrate în gropi. Carnea, ulciul, brînză de vaci, legumele, fructele se păstrează sigur în butoaie, ca și în vase de argilă sau de sticlă, așezate în beciuri, subsoluri sau cămări.

Beciurile, cămările, șoproanele utilizate pentru păstrarea rezervelor de alimente sau legume trebuie de asemenea minuțios ermetizate; se astupă toate crăpăturile în ziduri, plafoane, uși și ferestre; se închid bine tocurele ușilor și ferestrelor; se astupă și se lipesc cu hîrtie micile crăpături. Găurile de aerisire din beciuri sau subsoluri trebuie să aibă obloane care să se închidă bine din interior; tocurele găurilor de aerisire se acoperă cu o plasă deasă metalică pentru protecția față de rozătoare.

În toate cazurile îndoielnice, cînd alimentele au fost prost adăpostite în timpul atacului, rezervele individuale de alimente trebuie distruse. În zona infectată sau în zona suspectă de infecție, alimentele sau furajele se eliberează din depozite sau din magazine numai cu aprobarea serviciului medical sau veterinar. Problema folosirii pe mai departe a produselor pentru alimentație sau pentru necesități tehnice se hotărăște exclusiv pe baza cercetărilor speciale și a expertizelor.

Dacă în baza analizei chimice, a analizei radiometrice sau bacteriologice se stabilește că alimentele, furajele și apa sînt infectate peste normele admisibile, atunci, după indicațiile organelor inspecției sanitare (sau veterinare), *ele trebuie distruse sau supuse dezinfectării corespunzătoare* (dezinactivare, degazare sau dezinfectare).

În orașe, produsele alimentare se transportă cu ajutorul mijloacelor de transport speciale — autovehicule, furgoane, autobuze — și al mașinilor acoperite, avînd caroserii erme-

tice. Pentru transportul cărnii, peștelui și al altor alimente care se strică repede se pot folosi autotrigorifice și rezervoare izoterme.

Alimentele ce se găsesc în mașină sau în furgon trebuie să fie ambalate (în saci, lăzi etc.). În cazul transportării alimentelor în mașini deschise sau căruțe, fundul caroseriei mașinii sau căruței trebuie acoperit cu pânză de cort, mușama, pânză de sac sau rogojini; deasupra și lateral, încărcătura se acoperă cu un strat gros de lîn, paie sau de crengi. Pentru transportul alimentelor pot fi de asemenea folosite lăzi bine încheiate cu capace ermetice, căptușite în exterior cu tablă.

ADAPOSTURI SPECIALE ȘI ADAPOSTURI SIMPLE

Noțiuni generale despre structura adăposturilor

Pentru protecția oamenilor împotriva distrugerilor provocate de atacul aerian al inamicului se execută construcții speciale — adăposturi — și adăposturi simple.

Cea mai deplină protecție o dau adăposturile care au pereții și planșeul suficient de rezistente și sînt ermetice la pătrunderea substanțelor toxice și radioactive.

Tipul și construcția adăposturilor depind de relieful terenului, nivelul apelor subterane, existența materialelor de construcții și alte condiții locale. Adăposturile pot fi construite sub formă de construcții independente, precum și ca amenajări în subsolurile clădirilor sau în alte construcții subterane.

Adăposturile de mare capacitate se construiesc de obicei sub forma unor construcții puternice, independente, capabile să asigure protecția chiar în cazul loviturilor directe ale bombelor explozive de aviație. Astfel de adăposturi sînt de tip monolit, în straturi sau subterane.

Adăposturile de tipul monolit se dispun în construcții cu pereți și planșee rezistente de beton armat, cu grosimi de cîteva metri. Ele sînt de obicei etajate și pot fi situate în parte sau în întregime deasupra nivelului solului (fig. 56).

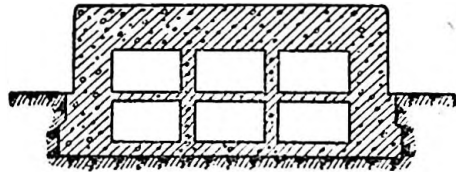


Fig. 56. — Adăpost de tip monolit.

Adăposturile de tip în straturi au pereții și planșeele mai subțiri. De obicei, ele sînt complet îngropate în pămînt și acoperite cu o placă groasă de beton armat* sau de beton care depășește conturul construcției (fig. 57).

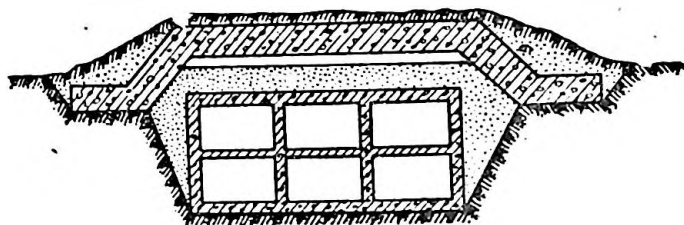


Fig. 57. — Adăpost de tip „în straturi”.

Adăposturile subterane se construiesc sub pămînt (fig. 58). Ele protejează în special prin stratul de pămînt care acoperă construcția. Adăposturile subterane se construiesc în zonele cu teren accidentat, unde intrările într-o astfel de construcție pot fi realizate în formă de galerii orizontale sau înclinate, fără a se construi puțuri verticale adînci.

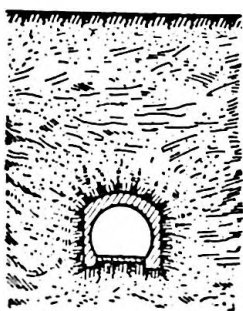


Fig. 58. — Adăpost subteran.

Adăposturile de tipurile monolit, în straturi și subterane sînt dotate cu mijloace pentru apărarea antiatomică și antichimică și asigură posibilitatea adăpostirii de lungă durată a oamenilor.

Cea mai răspîndită formă de adăposturi în orașe și întreprinderi sînt adăposturile amenajate în subsolurile clădirilor. Adăposturile în subsol sînt mijloace simple și sigure de protecție colective.

Adăposturile în subsol pot ocupa întreaga lățime a clădirii, ajungînd pînă la zidurile exterioare, sau sînt situate în partea de mijloc (pe lățime) a clădirii (fig. 59), astfel încît între perețele adăpostului și perețele exterior al subsolului se formează un culoar. Printr-o astfel de dispunere a adăpostului, explozia bombei de aviație în apropierea

* Placa de beton care suportă acțiunea directă a bombelor de avion se numește placă la protecție (eclatare).

clădirii este preluată în primul rînd de peretele exterior al subsolului și abia după aceea de peretele adăpostului. Aceasta ridică capacitatea de protecție a adăpostului. Deasupra adăpostului este un planșeu de beton armat rezistent la foc, bine legat (ancorat) cu pereții.

Dacă planșeul nu are o rezistență suficientă, el se poate consolida cu ajutorul unor grinzi și stâlpi de susținere (fig. 60).

În cazurile cînd este imposibil să se amenajeze adăpostul în subsol, el se poate construi sub forma unei construcții independente, cu același grad de protecție ca și adăpostul în subsol. Un adăpost independent poate fi îngropat în pămînt complet (fig. 61) sau parțial. În cazul cînd este parțial îngropat în pămînt, toate părțile construcției de deasupra terenului se acoperă deasupra și lateral cu pămînt.

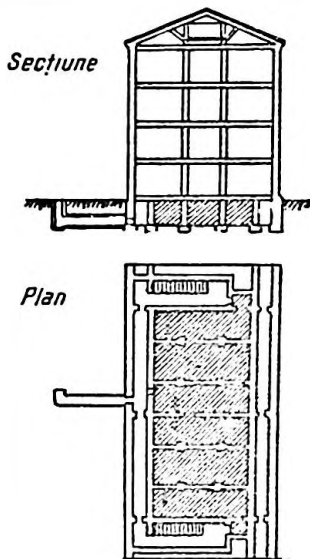


Fig. 59. — Adăpost amenajat în partea de mijloc a clădirii.

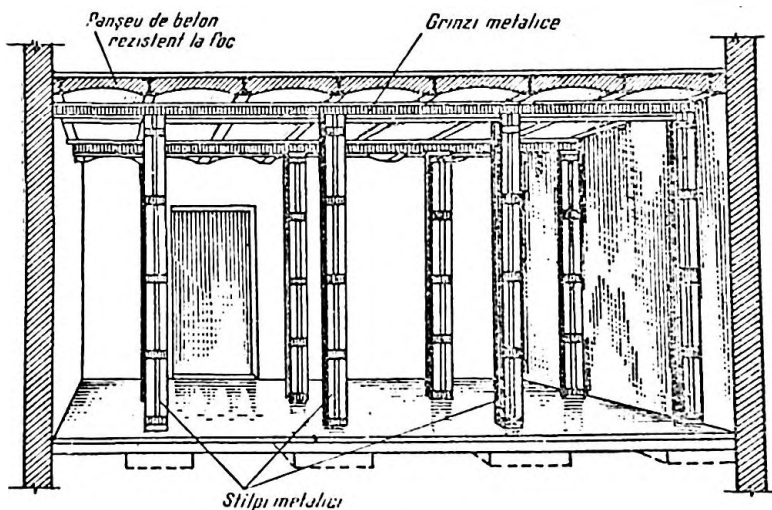


Fig. 60. — Consolidarea planșeului adăpostului.

Pereteii adăposturilor independente se execută din zidărie de cărămidă, piatră sau beton, iar planșeele din beton armat.

Adăposturile independente se amplasează de obicei la depărtare de clădiri, astfel ca să nu fie blocate de dărîmăturile acestora; planșeele lor și pereții nu sînt calculați la lovitura directă a bombelor de aviație, însă asigură protecția față de celelalte efecte de distrugere.

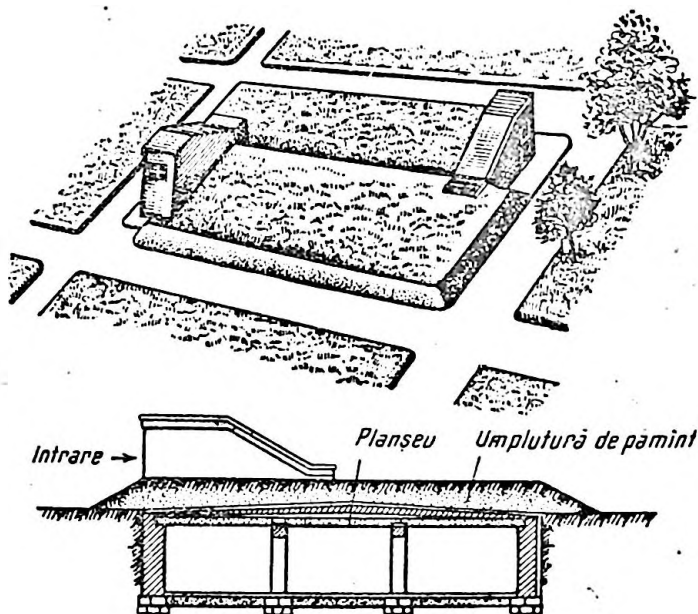


Fig. 61. — Adăpost independent.

Adăposturile în subsol și independente constituie o protecție bună și împotriva bombei atomice. Aceasta se obține datorită faptului că elementele de construcție care asigură protecția sînt suficient de rezistente la acțiunea exploziei atomice. Instalația de ventilație a acestor adăposturi împiedică pătrunderea undei de șoc și a prafului radioactiv. Adăposturile complet îngropate în pământ și cu elemente de construcții cu o rezistență mai ridicată posedă proprietăți de protecție mai mari.

Adăposturile în subsol sau independente au de regulă o capacitate de 100—150 de persoane. Pentru a înlătura posibilitatea distrugerii simultane a întregului adăpost, el

se împarte prin pereți de rezistență în compartimente cu o capacitate de 50—75 de persoane.

În afară de compartimente, adăposturile au și la intrări, centrală de filtro-ventilație și grup sanitar. Adăposturile pentru spitale, grădinițe de copii și creșe pot avea și alte încăperi cu destinație specială.

Adăposturile sînt de regulă prevăzute cu cel puțin două intrări, așezate în părți diferite; în cazul distrugerii uneia dintre ele, a doua poate fi folosită pentru evacuarea oamenilor.

Amenajarea de căi de evacuare sigure are o deosebită importanță la adăposturile situate în subsoluri, unde intrările pot fi blocate de dărîmăturile clădirii. De aceea, în afară de cele două intrări, aici se amenajează de obicei o ieșire de salvare în formă de tunel, care comunică dincolo de limitele zonei posibile de dărîmături. În același timp, se recomandă ca adăposturile în subsol situate în două sau mai multe clădiri alăturate să comunice între ele prin culoare de legătură subterane. Aceasta permite ca, în cazul blocării intrărilor, să se poată ieși în exterior prin adăpostul vecin sau prin subsolul alăturat.

Pentru ca în adăpost să nu pătrundă substanțe toxice, substanțe radioactive, microbi patogeni și toxine, el este izolat față de aerul exterior, ermetizîndu-se toate elementele de construcții (golurile ușilor, orificiile de ventilație, locurile de intrare a diferitelor conducte și cabluri). La intrarea în adăpost este un sas în pereții căruia se montează o ușă de protecție ermetică și una ermetică (în orice caz nu trebuie să fie mai puțin de două linii de ermetizare).

Ușile de protecție ermetice și cele ermetice se fac de obicei din oțel. Pentru asigurarea ermetizării, pe tăblia ușii (pe perimetru) se fixează o garnitură de cauciuc. La închidere, ușa se presează tare pe ramă cu ajutorul unor dispozitive speciale de strîngere (zăvoare) (fig. 62).

Obloanele golurilor de trecere în ieșirile de salvare se amenajează în mod analog.

Ușa exterioră de protecție ermetică este calculată să suporte presiunea undei de șoc; totodată, această ușă servește pentru realizarea primei linii de ermetizare.

A doua linie de ermetizare se realizează cu ajutorul unei uși interioare ermetice. Ea este necesară în cazul când a fost distrusă ermetizarea primei uși.

Lățimea și lungimea sasului intrării principale este de aproximativ 1,4 m. Aceasta permite la intrarea și ieșirea din adăpost să se deschidă ușile pe rînd, împiedicînd pătrunderea în interior a aerului infectat.

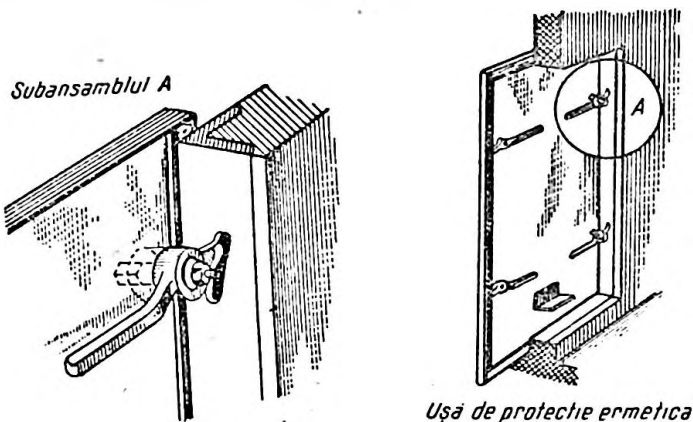


Fig. 62. — Zăvor.

Dacă ermetizarea este bine realizată, atunci, de la începerea introducerii de aer dinafară în adăpost, presiunea aerului în interiorul încăperilor va depăși presiunea aerului exterior.

Depășirea de presiune a aerului din interior față de cel exterior se numește suprapresiune. Ea împiedică pătrunderea S.T. și a altor substanțe vătămătoare prin porii materialelor elementelor de construcții și prin eventualele neetanșeități rămase de la execuție.

După mărimea suprapresiunii se apreciază calitatea ermetizării. Cu cît se va introduce mai mult aer în încăperi, cu atît suprapresiunea va fi mai mare. De aceea, pentru aprecierea comparativă a gradului de ermetizare a adăpostului, mărimea suprapresiunii se măsoară la un anumit coeficient de schimb al aerului din interiorul încăperilor. Ermetizarea se consideră satisfăcătoare dacă, la un schimb de 50% al aerului, suprapresiunea ajunge la 5 mm coloană de apă.

Amenajarea interioară a adăpostului

Prin respirație, oamenii care se găsesc în adăpost consumă oxigen și produc bioxid de carbon, vapori de apă și căldură. De aceea, aerul din interiorul adăpostului se viciază treptat și temperatura sa crește. Aerul proaspăt se introduce în adăpost prin instalația de filtro-ventilație.

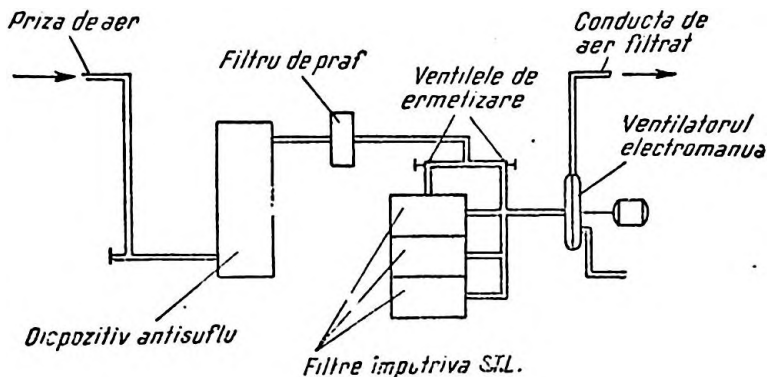


Fig. 63. — Schema de principiu a sistemului de filtro-ventilație.

Dacă aerul exterior nu este infectat cu substanțe toxice și radioactive sau cu microbi patogeni și toxine, atunci este suficient ca la introducerea lui în adăpost el să fie curățat de praf. În zonele în care s-a produs un atac chimic sau bacteriologic, trebuie ca aerul, înainte de a fi introdus în adăpost, să fie curățat nu numai de praf, dar și de substanțe toxice, microbi patogeni și toxine.

Curățarea aerului de praf (inclusiv, cel radioactiv) se face cu ajutorul filtrelor de reținere a prafului, iar de substanțe toxice, microbi patogeni și toxine — cu ajutorul filtrelor absorbante.

Schema de principiu a instalației de filtro-ventilație a adăposturilor este arătată în figura 63. Elementele principale ale instalației de filtro-ventilație sînt: prizele de aer, filtrele de reținere a prafului, conductele de aer, ventilele de trecere ermetice, filtrele absorbante, ventilatoarele acționate cu motor sau manual și rețeaua de distribuție a aerului.

Prizele de aer ale adăposturilor în subsol, executate o dată cu clădirea, sînt dispuse de obicei în grosimea pere-

filor, iar la clădirile existente se execută sub forma unor canale de cărămidă sau conducte de oțel alăturate pereților exteriori ai clădirii. La adăposturile independente, ele se execută din conducte de oțel ridicate deasupra nivelului terenului.

Prizele de aer de rezervă sînt așezate astfel încît ele să nu fie astupate prin distrugerea clădirii și, dacă este posibil, să nu tragă fum în caz de incendiu.

Prizele de aer se prevăd cu plase de sîrmă și se protejează de ploaie și zăpadă. Pentru ca instalațiile interioare să nu poată fi distruse de unda de șoc, pe canalele de admisie a aerului sînt prevăzute dispozitive de protecție contra suflului exploziei.

Este mai bine ca dispozitivele de protecție împotriva suflului exploziei și conductele de absorbție a aerului să fie așezate în afara spațiului de adăpostire.

Conductele de aer, prin care aerul curat este introdus în compartimentele adăpostului, sînt așezate de obicei sub tavan; ele pot fi executate din tablă de oțel sau alte materiale.

Filtrele de reținere a prafului servesc la curățarea aerului de praf. Partea principală a filtrului este rețeaua de sîrmă muiată în ulei auto, grupa 400.

Curățîndu-se de praf, aerul se curată în același timp și de substanțe radioactive. Pe măsură ce se strînge în filtru praf radioactiv, devine primejdios să stai lîngă el. De aceea, filtrul de reținere a prafului este așezat de obicei într-o încăpere separată.

Filtrele absorbante sînt destinate curățării aerului infectat cu substanțe toxice, agenți patogeni și toxine. Principiul de funcționare a filtrelor absorbante este în general același cu principiul de funcționare a cutiei filtrante a măștii de gaze.

Cel mai răspîndit filtru absorbant este cel cu o productivitate de 75 m^3 de aer pe oră (fig. 64). În adăposturi

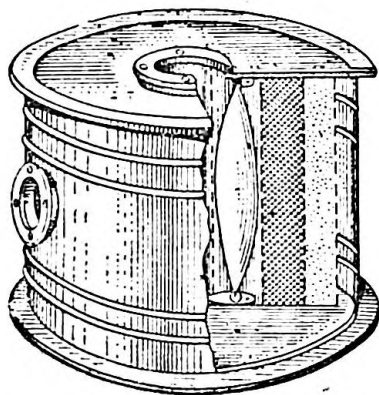


Fig. 64. — Filtru contra S.T.L.

cu o capacitate pînă la 150 de persoane, pentru introducerea aerului exterior se folosește de obicei agregatul de filtro-ventilație standardizat (fig. 65), cu o productivitate de 300 m³ de aer pe oră.

Aerul, curățat de substanțe toxice, se introduce în încăpere cu ajutorul ventilatorului.

Ventilele de trecere ermetice sînt prevăzute pentru a închide etanș conductele de aer la trecerea agregatului de filtro-ventilație de la un regim de ventilare la altul. Ele sînt astfel așezate, încît aerul să se introducă prin conducta de ocolire fără a trece prin filtrele absorbante, sau numai prin ele.

Ventilatoarele folosite în instalațiile de filtro-ventilație au acționare cu motor și manuală. Aceasta permite ca la întreruperi în alimentarea cu energie electrică să se continue funcționarea manuală. Dacă nu există acționare manuală, este necesar să aibă o sursă de alimentare cu energie electrică de rezervă, pentru cazurile de avarii.

Încălzirea adăposturilor este destinată în primul rînd combaterii umidității. În perioada de folosire a adăposturilor, încălzirea este întreruptă, deoarece aerul se încălzește foarte repede prin respirația oamenilor și trebuie răcit.

Dacă în clădirile înconjurătoare există încălzire centrală, adăpostul se încălzește din sistemul de încălzire central. În lipsa încălzirii centrale, adăposturile se încălzesc cu radiatoare electrice.

Pentru asigurarea condițiilor de trai și tehnice se instalează în adăpost o conductă de apă legată la rețeaua de

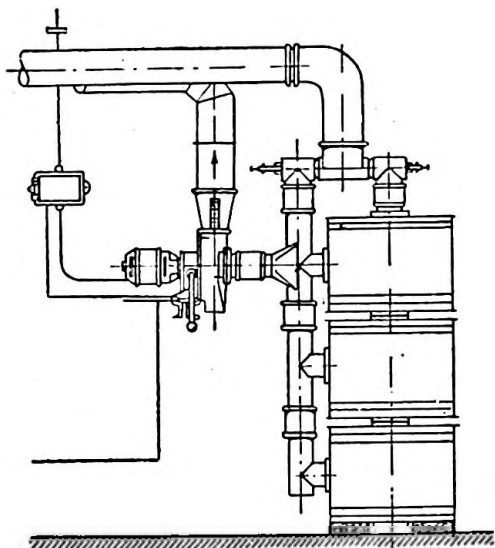


Fig. 65. — Agregat de filtro-ventilație.

apă a oraşului. Pentru cazul că încetează alimentarea cu apă, este indicat să existe provizii de apă în rezervoare.

Apele murdare se scurg în reţeaua de canalizare.

Pentru ca în cazul astupării sau distrugerii canalizării exterioare, adăpostul să nu poată fi inundat prin instalaţiile sanitare montate sub nivelul terenului, se montează vane (robinete) speciale.

Dacă clădirea în care este amenajat adăpostul nu are alimentare de apă şi canalizare, atunci adăpostul se dotează cu closete uscate şi rezervoare cu apă potabilă.

Pentru iluminatul încăperilor şi funcţionarea motoarelor electrice ale instalaţiei de filtro-ventilaţie, adăpostul are circuite electrice (de lumină şi forţă). În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică se folosesc pentru iluminat lanterne electrice.

În adăposturi se instalează un difuzor conectat la reţeaua locală de radioficare. Este indicat să existe în adăpost telefon.

Pentru cazurile de incendiu, adăpostul este dotat cu stingătoare de incendiu, găleţi de pompieri etc. La intrare se aşază un buloi cu apă.

Pentru înlăturarea dărîmăturilor, adăpostul trebuie să fie dotat cu topoare, răngi, lopeţi, tîrnăcoape, barosuri, dălţi şi alte unelte pentru avarii. Pentru astuparea crăpăturilor trebuie făcute rezerve de lut frămîntat, sîrme şi alte materiale.

În adăpost este necesar să existe de asemenea un punct farmaceutic sau o trusă sanitară pentru acordarea primului ajutor.

Adăposturi simple

În afară de adăposturi pentru protecţia populaţiei împotriva undei de şoc aeriene, a schijelor bombelor de aviaţie, a radiaţiei luminoase şi radiaţiei penetrante, pot fi folosite şi construcţii mai simple — adăposturi simple.

Adăposturile simple, construite cu respectarea tuturor condiţiilor prescrise, oferă o protecţie aproape tot atît de sigură ca şi adăposturile speciale. Caracteristic pentru adăposturile simple este faptul că se construiesc din elemente de construcţii simple sau cu materiale locale şi de aceea este greu să se obţină o ermetizare sigură. În adăposturile

simple se face o elanșare simplă a tuluior deschizăturilor și nu se montează instalații de filtro-ventilație. Pentru aceasta, oamenii care se află în adăposturi simple trebuie să îmbrace pentru protecția față de substanțe toxice și alte substanțe vătămătoare, măști contra gazelor și să folosească mijloace de protecție individuală antichimică.

Adăposturile simple se construiesc de obicei pe porțiunile mai ridicate și uscate ale terenului (în grădini, scuaruri, grădini de zarzavat, pe locuri virane, la o oarecare distanță de clădiri.

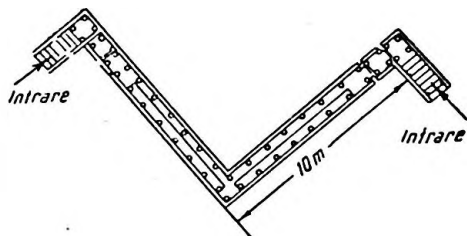


Fig. 66. — Planul unei tranșee.

Dacă este necesar să se construiască adăposturi simple pe un loc unde există posibilitatea blocării cu dărîmături, atunci construcția acestora trebuie să suporte încărcarea corespunzătoare; ieșirile trebuie așezate în afara zonei dărîmăturilor.

Pentru construirea adăposturilor simple se pot folosi diferite materiale de uz general și locale (cărămidă, piatră, lemn), precum și prefabricate de beton armat.

Adăposturile simple se construiesc numai la introducerea „stării de război“.

În teren deschis, cele mai răspîndite forme de adăposturi simple sînt tranșeele, bordeiele și galeriile.

Tranșeele (fig. 66) servesc pentru adăpostirea de scurtă durată a oamenilor în perioada bombardamentului. Ele se construiesc de obicei ca tranșee acoperite, înguste, cu ieșiri la capete. Tranșeele trebuie să fie complet îngropate în pămînt.

Dacă apele subterane sînt aproape de suprafață, atunci tranșeele se face parțial îngropată; în acest caz, partea tranșeei situată deasupra terenului se acoperă cu pămînt.

Pentru a se evita distrugeră totală a tranșeei, ea se execută din cîteva tronșoane drepte, așezate în unghi drept unul față de celălalt (în fiecare tronșon intră cel mult 20 de oameni; capacitatea totală a tranșeei este de aproximativ 60 de oameni). Tranșeele sînt dotate cu bănci pentru ședere.

Tranșeele pot fi cu un rînd sau cu două. Tranșeea cu un rînd poate fi construită cu materiale mai puțin rezistente; lățimea ei este de 90 cm jos și de 120—150 cm sus.

Cînd se folosește lemn pentru construirea tranșeei, pereții se fac din împletituri de nuiele sau jumătăți de bile consolidate cu cadre de birne (fig. 67).

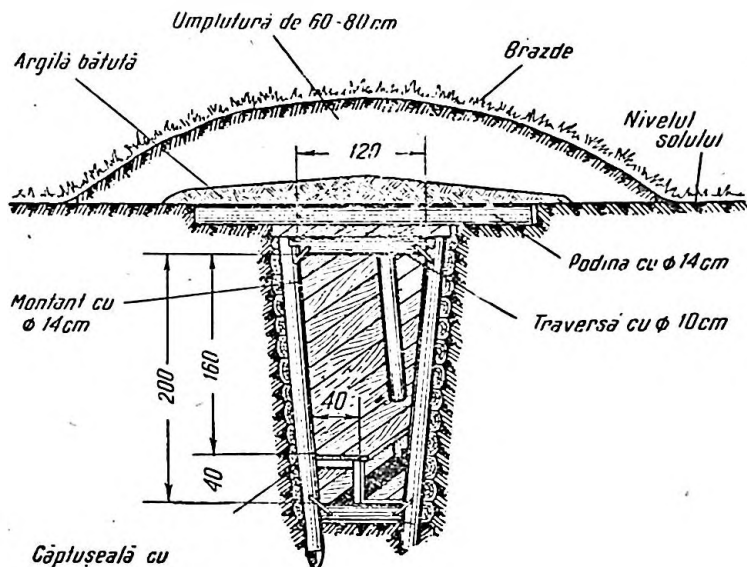


Fig. 67. — Tranșeeă cãptușeală cu jumãtãți de bile.

Peste acoperiș se așază un strat de argilă, care apără tranșeea de apa de ploaie. Peste stratul de argilă se face o umplutură de pământ în grosime de 60—80 cm. Drenarea apelor de la suprafață trebuie făcută dincolo de tranșee.

Este indicat ca în tranșee să fie o groapă colectoare în care să se strîngă apa de infiltrație și care să fie apoi scoasă afară cu gălețile.

La intrarea în tranșee se montează o ușă care asigură protecția față de unda de șoc. Pentru a proteja oamenii în cazul distrugerii ușii, intrarea trebuie să fie așezată în unghi drept față de axul tranșeei.

Din elementele prefabricate din beton armat este mai avantajos să se facă tranșee cu două rînduri (fig. 68). În acest caz, lățimea lor ajunge la 1,3—1,5 m și înălțimea aproximativ 2 m.

Construirea tranșei se începe cu alegerea terenului.

Cel mai bine este să se construiască tranșee în scuarurile de pe bulevarde, în grădini, în locuri virane, în curți mari și în alte porțiuni de teren libere, depărtate de locurile blocabile cu dărîmături.

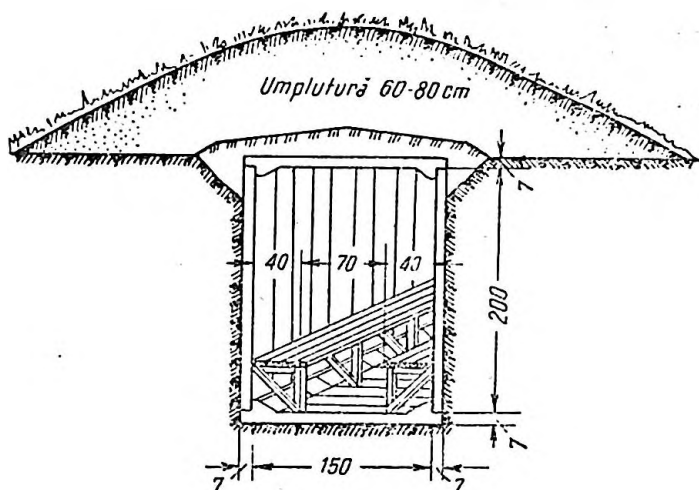


Fig. 68. — Tranșee din elemente prefabricate.

Nu este admis să se amplaseze tranșeele pe lângă depozite cu pericol de explozie, rezervoare de combustibili lichizi, conducte magistrale de gaze, conducte de apă și alte rețele ale gospodăriei comunale, precum și pe terenuri expuse inundațiilor.

Tranșeele trebuie să fie distanțate de construcțiile înconjurătoare la o depărtare egală aproximativ cu jumătatea înălțimii casei celei mai apropiate plus 3 m *. Prin aceasta se exclude posibilitatea acoperirii tranșei cu dărîmături, în cazul distrugerii clădirii celei mai apropiate.

După ce terenul a fost ales, în concordanță cu condițiile stabilite, se trece la trasare, adică se marchează precis pe teren marginile șanțului tranșei. Pentru aceasta, se bat țărushi în locurile de cotitură, se scoate iarba sau ceea ce acoperă porțiunea de teren. Apoi se face trasarea cu o

* În toate cazurile, această distanță trebuie să fie de cel puțin 7 m.

lopată, scoțind brazde de la un țăruiș la celălalt, obținându-se planul tranșeei pe teren.

Terenul în jurul tranșeei se amenajează astfel încât apele de la suprafața solului să se scurgă liber în partea opusă, nepătrunzând în interiorul tranșeei. Dacă însă tranșeea este situată pe o pantă, atunci mai sus de ea se sapă un șanț de scurgere pentru evacuarea apelor superficiale.

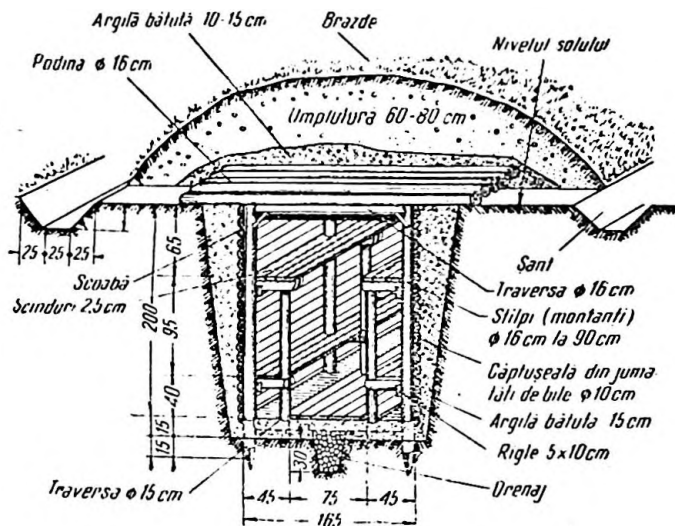


Fig. 69. — Bordei.

La trasare se marchează lățimea tranșeei, care depinde de adâncimea ei și de calitatea solului. În cazul când pământul este tare, pereții trebuie să aibă pantă mai repede, iar în pământ slab — pantă mai dulce. După trasare se începe săparea tranșeei. Aceasta nu se începe pe întreaga lățime a tranșeei, ci ceva mai în interiorul liniei trasate. Netezindu-se apoi taluzele, se aduce șanțul la profilul necesar.

Bordeie. Spre deosebire de tranșee, bordeiele sînt amenajate ca oamenii să poată sta în ele vreme mai îndelungată. De aceea în bordei se instalează sobe, closete uscate, se face sas la intrare, iar deasupra locurilor de ședere sînt amenajate locuri pentru dormit (fig. 69).

Capacitatea bordeiului este de 30—40 de oameni.

În plan, bordeciile au formă dreptunghiulară. Lățimea lor este de circa 1,8—2,5 m. Elementele constructive de protecție ale bordeciilor sînt analoge celor ale tranșelor, însă datorită lățimii mari a bordeciilor, este necesar ca pentru acoperiș să se folosească elemente dimensionate corespunzător.

În funcție de condițiile locale, planul obișnuit al bordeiului poate fi modificat. Totuși, în toate cazurile trebuie să se țină seama de următoarele condiții fundamentale, care sînt obligatorii pentru construirea tipului de adăpost respectiv. Bordeciile trebuie să asigure un grad de protecție suficient de mare față de acțiunea undei de șoc, a radiației penetrante, a radiației luminoase, a schijelor bombelor de aviație, a proiectilelor antiaeriene și a bombelor de aviație incendiare. Interiorul bordeciilor poate fi ermetizat ca să nu pătrundă aerul exterior cu ajutorul materialelor aflate pe plan local și, în unele cazuri, ele pot fi dotate și cu instalații simple de filtro-ventilație.

Totuși, de regulă, bordeciile nu pot asigura o protecție suficient de sigură față de substanțele toxice și radioactive și față de mijloacele bacteriene și de aceea oamenii adăpostiți în ele trebuie să aibă la ei masca de gaze și alte mijloace individuale de protecție antichimică, pe care trebuie să le folosească la semnalul „alarmă chimică“.

Pentru construirea bordeciilor trebuie să se aleagă porțiuni de teren uscate, pe locuri bine aerisite. Nu se pot construi bordeie în zonele blocabile de eventualele dărîmături ale diferitelor construcții din jur; de asemenea, este interzisă construirea de bordeie în apropierea depozitelor cu pericol de explozie, rezervoarelor cu lichide combustibile, ca și pe porțiuni de teren unde există primejdia inundării.

În componența încăperilor bordeiului intră: o încăpere pentru cei ce se adăpostesc, closetul și sasul. Încăperea pentru adăpostire este prevăzută cu două rînduri de bănci pentru ședere și culcat, așezate de-a lungul pereților. Closetul este amenajat dincolo de peretele despărțitor, într-o nișă separată (în closet se găsește un vas evacuabil, așezat într-o ladă închisă ermetic cu un capac).

Pentru iluminatul bordeciilor se poate folosi lumina electrică sau lanterne.

Pentru încălzit se montează în bordeie sobe simple de cărămidă (sau metalice). Coșul de fum al sobelor poate fi din cărămidă sau uneori din conducte metalice (fig. 70).

Intrarea în bordei situată la suprafața solului prezintă adesea un sistem de închidere (aceasta protejază bordeiul de precipitațiile atmosferice). Bordeiul are de regulă un sas, cu două uși și o ieșire de rezervă situată în partea opusă capătului intrării. Aceasta poate servi ca ieșire de rezervă în cazul distrugerii sau astupării intrării principale.

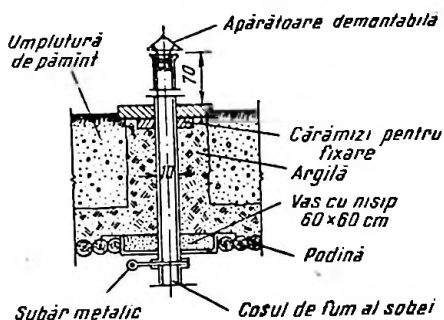


Fig. 70. — Construcția coșului de fum în bordeie.

Golul de ieșire este o construcție de scânduri sau din birne, cu orificiul de

dimensiuni corespunzătoare, montată pe planșeu.

Bordeiele pot fi total sau parțial îngropate în pământ. În acele cazuri în care bordeiul se află la suprafața terenului, intrarea în el trebuie să fie protejată de un perete. Peretele se construiește din panouri de lemn sau din alte materiale, umplute cu nisip, pământ sau pietriș.

Nivelul apelor subterane trebuie să fie sub podeaua bordeiului cu cel puțin 30 cm. Acolo unde nivelul apelor subterane variază puternic, este necesar să se amenajeze, pentru evacuarea lor, sub podeaua bordeiului, un drenaj din pietriș sau prundiș. Drenajul se leagă cu un puț absorbant sau colector de apă, situat la intrarea în adăpost. Pentru evacuarea apelor de la suprafață se face în jurul bordeiului un șanț de scurgere.

Grosimea umpluturii de pământ pentru acoperirea unui bordei de orice construcție trebuie să fie de cel puțin 70—80 cm. Pentru ca în bordei să nu pătrundă apă prin acoperiș și de-a lungul pereților, se pune un strat hidroizolant de argilă frământată, carton asfaltat sau alte materiale.

În orașele, localitățile și acele raioane rurale unde sînt multe păduri, pot fi construite bordeie de lemn. Acolo unde materialul lemnos este în cantitate mică, se pot construi bordeie din nuiete.

Într-un bordei de nuiele (fig. 71), toate elementele construcției sînt calculate pentru folosirea în cantități minime a materialelor deficitare.

Construcția pereților bordeiului o constituie pari groși de 8—10 cm, împlețiți cu crengi de copaci sau tufăriș (cel

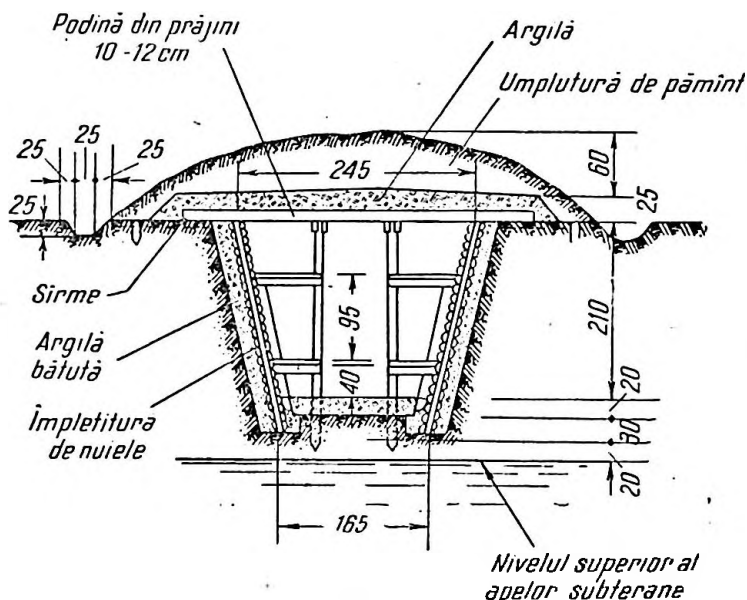


Fig. 71. — Secțiunea transversală a unui bordei de nuiele (toate dimensiunile în centimetri).

mai bine cu crengi de salcie). Parii se bat înclinat, corespunzător înclinării pereților, pe o adîncime de 40 cm sub podea; distanța dintre ei este de 45 cm.

Spațiul dintre peretele de nuiele și taluzul săpăturii este umplut cu argilă bătătorită. Pentru stabilitatea pereților de nuiele, partea lor superioară este fixată cu scînduri și sîrme de ancorare la țarușii bătuți la suprafața solului (țarușii se bat la fiecare 1—1,5 m, la o distanță de cel puțin 1 m de marginea bordeiului).

Partea dinăuntru a peretelui poate fi tencuită cu argilă. Pereții intrării în bordei sînt de asemenea întăriți cu nuiele. Podeaua unui astfel de bordei se face din argilă bătătorită

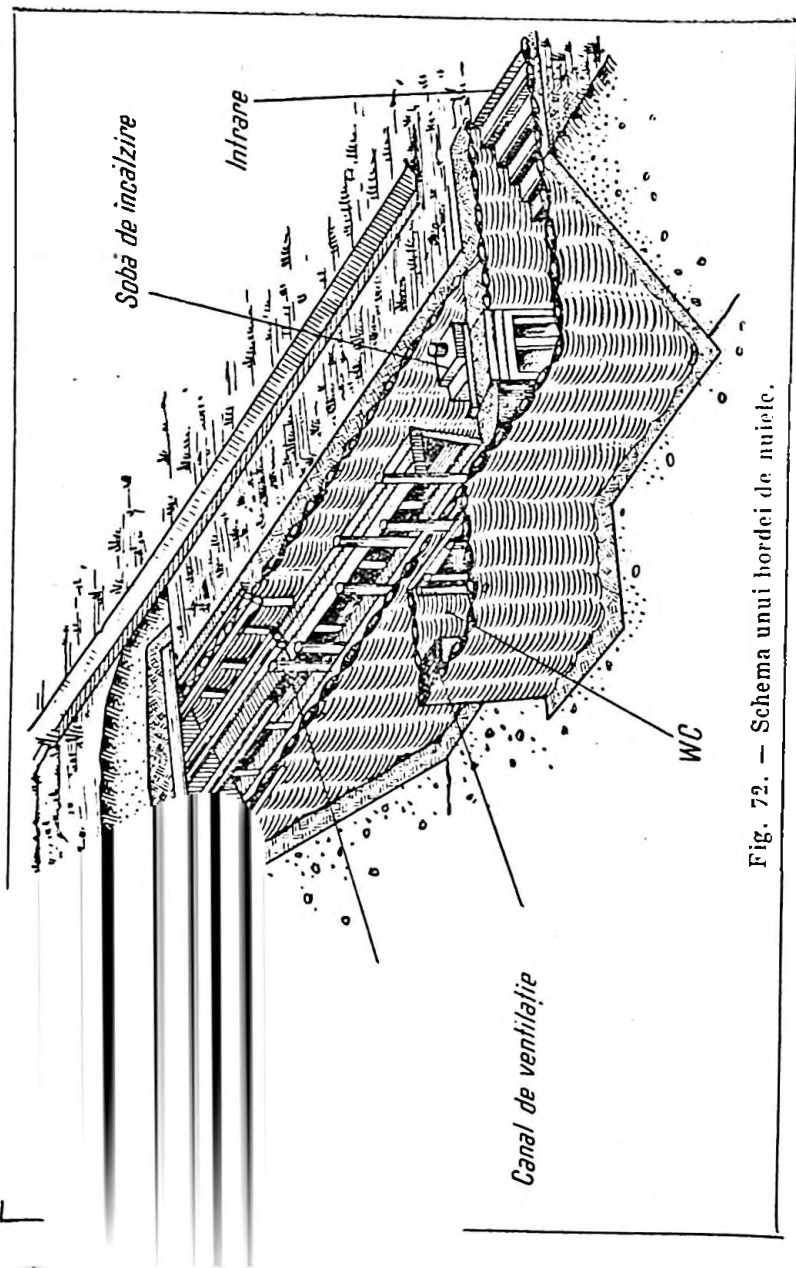


Fig. 72. — Schema unui bordei de nuiele.

sau din scânduri. Acoperișul bordeiului constă dintr-o podină compactă de prăjini, așezate transversal pe grinzile longitudinale laterale și pe grinzile principale. Deasupra podinei se așază un strat de argilă gros de 20 cm, acoperit cu un strat de pământ gros de 70—80 cm (fig. 72).

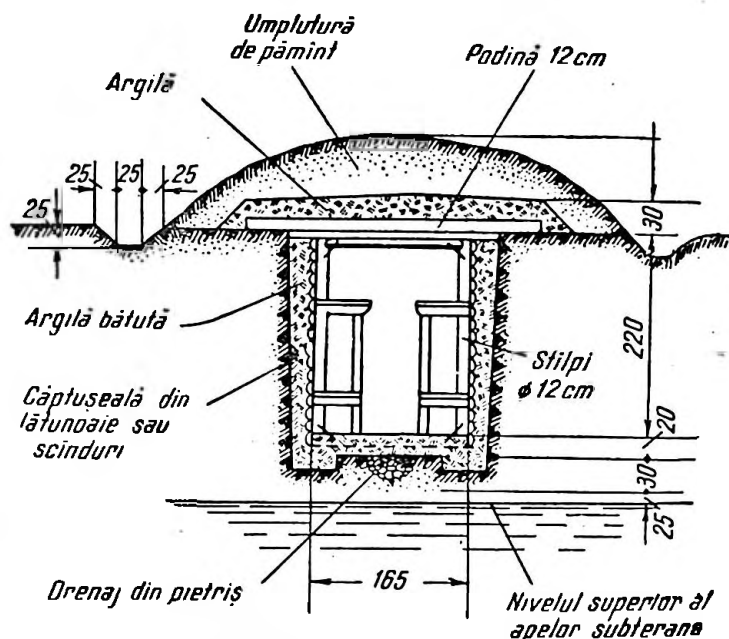


Fig. 73. — Secțiunea unui bordei căptușit cu lemn (toate dimensiunile sînt în centimetri).

La un bordei căptușit cu lemn (fig. 73) se montează stâlpii ($\varnothing = 12$ cm), care se bat pe o adîncime de 40 cm. Stâlpii sînt rigidizați cu traverse ($\varnothing = 12$ cm), prinse cu scoabe de stâlpi. Pe dinafară sînt căptușiți cu lătunoaie sau scînduri.

Acoperișul bordeiului se face sub forma unei podine compacte de bîrne ($\varnothing = 12$ cm), așezată pe marginile excavației. Deasupra podinei se așază un strat de argilă (20 cm) și un strat de pământ (70—80 cm).

Galeriile se construiesc sub formă de tunele orizontale, practicate în povîrnișurile abrupte ale rîpelor, malurile

apelor, fără deschiderea straturilor superioare ale solului (fig. 74).

Pentru construirea galeriilor se aleg porțiuni de teren cu pământ uscat și rezistent. Dacă este necesar să se construiască galerii în pământuri slabe (loess, lut, argile uisi-

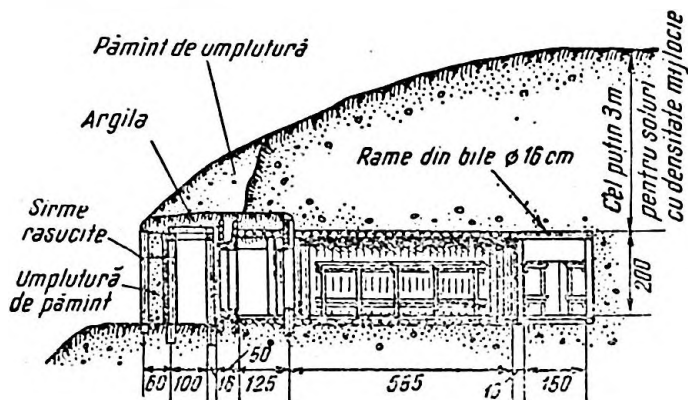


Fig. 74. — Galerie (toate dimensiunile sînt date în centimetri).

poase), pereții și tavanele se consolidează cu cadre din elemente de beton armat sau din bile. În roci dense, care se sparg, se pot folosi armături de susținere, montînd rame la distanțe de 50—80 cm una de alta.

Galeriile pot avea încălzire (sobe de cărămidă, de fier sau fontă); pentru iluminat pot fi folosite orice mijloace de iluminat. Uneori, galeriile sînt dotate cu instalații de filtro-ventilație provizorii, acționate electromanual.

Pentru a ridica gradul de protecție a intrării în galerie (intrările în galerii se găsesc la suprafața terenului), se montează în fața ei un perete de protecție.

Adăposturile simple individuale sau de grup pentru protecția personalului întreprinderilor pot fi amplasate în interiorul atelierelor, în apropierea locurilor de muncă. Pentru construirea acestor adăposturi simple, trebuie să se folosească puțurile colectoare, tunelele, canalele colectoare subterane, pasajele exterioare etc.; în cazul cînd acestea nu pot fi folosite, adăposturile simple individuale se construiesc în mod special, iar pentru adăposturile simple individuale de tip transportabil se rezervă locurile de amplasare.

Adăposturile simple individuale de tip transportabil se fac din beton armat sau metal (fig. 75) și se fixează bine pe fundație.

Pentru a le face rezistente la foc, elementele de lemn din construcția tranșelor, bordeicilor și galeriilor descrise sînt prelucrate cu soluții ignifuge sau sînt spoite cu var sau argilă.

Partea exterioară a acoperișului tranșelor și bordeicilor trebuie să fie camuflată în fondul general al terenului.

Adăposturile simple pot fi amenajate și în limitele clădirilor și construcțiilor. Pentru aceasta se pot folosi, cel mai bine, subsolurile existente, diferite șanțuri, galerii, ganguri. La alegerea locurilor pentru astfel de adăposturi este necesar să se prevadă posibilitatea realizării de căi sigure de evacuare.

Acoperișurile și pereții adăposturilor simple amenajate în clădiri trebuie să fie rezistente la foc. În caz de necesitate, ele se întăresc și ieșirile care nu sînt necesare se astupă. Locurile de intrare trebuie protejate cu uși speciale, pentru a împiedica pătrunderea undei de șoc în adăposturi.

În orașele, localitățile și raioanele în care nu sînt adăposturi în număr suficient, precum și în acele cazuri cînd agresiunea aviației inamice a surprins oameni departe de adăposturi, trebuie folosite posibilitățile de protecție pe care le oferă terenul și construcțiile. Pentru aceasta nu trebuie să pierdem din vedere că partea clădirilor allate deasupra solului începe a se distruge de unda de șoc a exploziei atomice la distanțe unde presiunea este periculoasă pentru omul neprotejat. De aceea, a rămîne în clădiri, în special în etajele superioare, de unde începe distrugerea, este extrem de periculos; este necesară refugiarea în subsolul clădirii și, în caz extrem, la parter.

Rezistența cea mai mare o au încăperile de la subsol ale clădirilor mari, fără ferestre, cu planșee necombustibile (în special bolțilo).

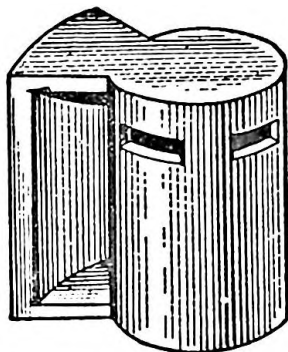


Fig. 75. — Adăpost individual de tip transportabil.

Dacă este necesară refugierea în subsoluri unde sînt ferestre sau la parter, trebuie să se stea lîngă pereții interiori de susținere. Nu trebuie să se stea în fața ferestrelor.

Cel care se găsește pe stradă nu trebuie să se refugieze în intrările clădirilor, în intrările curților sau în apropierea gardurilor înalte de piatră. Este mai periculos să te ații pe bulevard decît într-un scuar; trebuie să te culci la pămînt sau să folosești pentru protecție băncile de grădină, gardurile joase și pereții lîntînilor arteziene. În parcuri și grădini, o bună protecție o asigură porțiunile acoperite cu tufișuri sau cu păduri tinere.

Se recomandă de asemenea să se folosească pentru refugiu gropile de fundație, fundațiile clădirilor în construcție, șanțurile pentru conducte de apă sau alte magistrale și șanțurile de scurgere de la marginile drumurilor; în zona dinafara orașului — rambleurile și debleurile șoselelor și căilor ferate și diferitele tuburi din rambleuri. Trebuie să se aleagă locurile pe povîrnișurile îndreptate înspre partea opusă orașului sau a celui mai apropiat obiectiv industrial.

Regulile de întreținere a adăposturilor speciale și a adăposturilor simple

Adăposturile și adăposturile simple trebuie să fie gata de primirea oamenilor în orice moment. În timp de pace se admite folosirea adăposturilor pentru diversele trebuințe ale vieții de zi cu zi.

De controlul asupra folosirii corecte a adăposturilor răspund administratorii de locuințe și responsabilii clădirilor. În adăposturi se fac periodic reparații curente și renovări.

Este necesar să se verifice sistematic suprapresiunea din adăpost; cînd se constată defecte în ermetizare, trebuie luate imediat măsuri de înlăturarea lor.

Mărimea suprapresiunii se măsoară cu aparate speciale. Cel mai simplu aparat este manometrul cu tub înclinat (fig. 76). Pentru măsurarea suprapresiunii, un capăt al aparatului este legat la o țevă care iese afară, dincolo de limitele adăpostului, iar celălalt rămîne deschis (asupra lui acționează presiunea realizată de instalația de filtro-

ventilație din interiorul adăpostului). Mărirea suprapresiunii este determinată de variația nivelului în tub.

La introducerea „stării de război”, adăposturile ocupate temporar pentru alte scopuri se eliberează imediat și se folosesc numai pentru destinația lor principală.

Una din condițiile principale care asigură întreținerea instalației de filtro-ventilație și a construcțiilor este lipsa

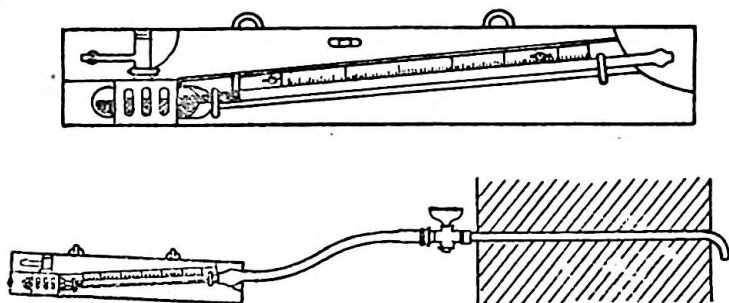


Fig. 76. — Manometru cu lub înclinat.

de umezeală. Pentru determinarea umidității relative este necesar să existe în adăpost un psihrometru.

Este necesar ca adăposturile și refugiile, în special cele subterane, să fie aerisite (vara—noaptea, iarna—timp de 12—15 min). La temperatură sub -20° , adăposturile nu se aerisesc.

În lipsa unui psihrometru, posibilitatea de aerisire a adăposturilor poate fi determinată prin următoarea metodă simplă:

În cel mai rece colț, pe podeaua adăpostului, se așază o sticlă cu apă. Dacă această sticlă, scoasă afară, nu se aburește în decurs de un minut sau două, înseamnă că adăpostul se poate aerisi. Dacă sticla se aburește, nu se poate aerisi adăpostul; în acest caz, aerisirea produce igrasie pe pereți și umezeală.

De deservirea și întreținerea corespunzătoare a adăpostului răspunde șeful adăpostului, care de obicei este șeful echipei de adăpostire.

La „semnalul alarmă aeriană”, intrările în adăpost trebuie imediat deschise. În adăpost trebuie să se intre repede, însă fără îmbulzire, îndeplinind toate indicațiile posturilor de serviciu A.L.A.

În adăpost este interzis să se fumeze, să se folosească fără o necesitate specială lumînări sau alte mijloace de iluminat asemănătoare, să se aducă substanțe ușor inflamabile sau materiale cu miros puternic, precum și lucruri personale ce ocupă loc mult.

După ce adăpostul s-a umplut, ușile de la intrare se închid și întregul adăpost se ermetizează. În acel moment se pornește instalația de filtro-ventilație și aerul se introduce în interiorul adăpostului, normal, fără să treacă prin filtrele absorbante. În momentul atacului aviației inamice, instalația de filtro-ventilație este pusă în regimul de funcționare de luptă și aerul este introdus prin filtrele absorbante. Dacă s-a produs o explozie în apropiere, atunci se întrerupe complet funcționarea instalației de filtro-ventilație pînă la lămurirea situației.

În cazul cînd este imposibil să se lămurească situația de la suprafață, aparatul de filtro-ventilație poate fi pornit nu mai devreme decît după o oră și verificîndu-se minuțios aerul absorbit.

După încetarea „alarmei aeriene“, oamenii care se află în adăpost se pregătesc de ieșire. Din adăpost se poate ieși numai la indicația șefului, numai după ce a fost stabilit că trecerile nu sînt infectate cu substanțe toxice și radioactive, microbi infecțioși și toxine.

Dacă adăpostul sau adăpostul simplu a fost deteriorat în urma bombardamentului sau dacă intrările sînt astupate, toți cetățenii care se află în adăpost sînt obligați să ajute personalul A.L.A. la lichidarea distrugerilor sau curățirea ieșirii.

După ieșirea oamenilor, în adăpost sau în adăpostul simplu încăperile se curăță cu grijă și se dezinfectează. În afară de aceasta, se verifică starea instalațiilor și ermetizarea. Este necesar să se verifice deosebit de atent starea adăpostului, în cazul cînd în apropierea lui s-a produs explozia unei bombe. Toate deteriorările descoperite în decursul verificării trebuie imediat remediate.

Camuflarea luminilor

Camuflarea luminilor este una din măsurile de A.L.A. Sarcina camuflării este de a îngreuna orientarea aviației inamice în agresiunea împotriva centrelor locuite și a obiectivelor economiei naționale.

În timpul nopții, un oraș se observă din avion de la mare distanță. Vizibilitatea aeriană a unui oraș mare, intens iluminat și cu un trafic mare privind transportul electric și auto, este de 80—100 km.

Camuflarea luminilor trebuie astfel realizată, încât din avion să nu fie vizibile ferestrele luminate, lămpile iluminatului exterior, lămpile de semnalizare ale transporturilor și pentru ca, în același timp, să se asigure condițiile de funcționare neîntreruptă a întreprinderilor și transporturilor.

Măsurile prevăzute în planul de camuflare a luminilor se aplică de la introducerea „stării de război“, în două etape:

— Etapa I: măsuri ce se iau la introducerea „stării de război“, când se aplică regimul de camuflaj parțial.

Prin regim de camuflaj parțial se înțelege totalitatea măsurilor ce se aplică în vederea întunecării orașelor, păstrându-se în funcțiune sursele luminoase strict necesare pentru desfășurarea activității publice și siguranței circulației, camuflate conform unor anumite norme.

În acest regim se admite folosirea iluminatului camuflat al străzilor, al teritoriului obiectivelor, al stațiilor de cale ferată, al debarcaderelor, precum și iluminarea redusă a vehiculelor de transport și semnalizarea luminoasă redusă. Reclamele luminoase și lumina numerelor caselor se întrerup. Ferestrele locuințelor, ale clădirilor industriale, de comerț și obștești se camuflază.

— Etapa a II-a: măsuri ce se iau la semnalul „alarmă aeriană“, când se aplică regimul de camuflaj total.

Prin regim de camuflaj total se înțelege întunecarea totală a orașelor, prin stingerea tuturor surselor luminoase care funcționează pe timpul camuflajului parțial.

În caz de atac aerian prin surprindere în timpul nopții, când încă nu este introdusă „starea de război” și nu sînt luate măsurile de camuflare a luminilor, se întrerupe întregul iluminat exterior și interior al orașului. Dacă nu este posibilă întreruperea totală și generală a luminii, întreruperea se face direct la fața locului (în ateliere, instituții, locuințe).

Metodele și mijloacele de camuflare a luminilor

Camuflarea luminilor se realizează prin două metode:

a) întreruperea iluminatului obișnuit și înlocuirea lui cu un iluminat camuflat;

b) astuparea locurilor de pătrundere a luminii cu diferite materiale opace.

Adesca aceste metode sînt folosite simultan.

Iluminatul camuflat nu este vizibil de la o anumită distanță. Lămpile de iluminat și semnalizare folosite la iluminatul camuflat trebuie să corespundă următoarelor condiții:

— sursa luminoasă trebuie să realizeze o iluminare redusă, corespunzătoare normelor de iluminare camuflată;

— corpul de iluminat (lampa) trebuie să aibă un reflector din material opac (pentru lămpi de iluminat interior), dirijarea luminii în emisfera inferioară asigu-

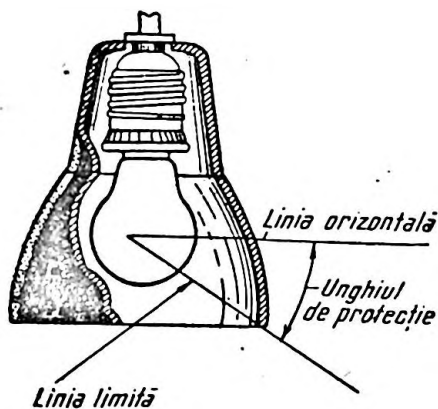


Fig. 77. — Unghiul de protecție al unei lămpi.

rîndu-se printr-un unghi de proiecție de cel puțin 27° ; pentru lămpile de iluminat exterior, acest unghi este de 15° (fig. 77); lămpile de semnalizare luminoasă, precum și farurile autovehiculelor trebuie să realizeze o strălucire și o luminosităate corespunzătoare condițiilor de camuflaj și să nu iradiceze lumina peste linia orizontală.

Pentru a asigura condițiile normale pentru

circulația transporturilor și a populației, iluminatul exterior camuflat al străzilor și al teritoriului obiectivelor folosit în regimul de camuflare parțială trebuie să realizeze o luminozitate maximă, sub lampă, de cel mult 0,5 luși.

Instalațiile de iluminat exterior trebuie prevăzute cu comandă centralizată, pentru întrerupere rapidă în cazul primejdicii atacului aerian și când se dă semnalul „alarmă aeriană”. Afară de aceasta, rețeaua de iluminat exterior nu trebuie să fie legată de rețelele de forță și iluminat interior ale clădirilor.

Ca o metodă independentă de camuflare, iluminatul interior camuflat se folosește numai în cazuri excepționale, când, după caracterul procesului tehnologic, nu este posibil să se acopere locurile de pătrundere a luminii (casa scărilor, vestibuluri și alte locuri de folosință generală, precum și încăperi de protecție); după posibilități, trebuie să se acopere locurile de pătrundere a luminilor. Pentru iluminatul interior camuflat se folosesc lămpi cu reflectoare în adâncime și cu becuri de putere.

Lămpile iluminatului interior de camuflaj trebuie astfel așezate, încât fluxul luminos direct să nu cadă pe fereastră și pe pereți. Pe lămpile situate lângă ferestre se pun abajururi de protecție.

Pentru orientarea în condițiile de camuflaj se folosesc indicatori luminescenți, fosforescenți.

Indicatorii luminoși folosiți la camuflaj nu trebuie să fie vizibili de la înălțimea de 1 000 m, însă trebuie distinși clar de pe vehiculele de transport (de la distanță de 100 m) și de către trecători (de la distanță de 25 m).

În câteva ramuri industriale și de transport, la camuflarea obiectivelor se folosesc substanțe luminescente cu acțiune continuă sau temporară (se pun pe scalele aparatelor, pe numerele de comandă, ca și pe unele părți ale pereților, ușilor, balustradelor etc.).

Acoperirea locurilor de pătrundere a luminii cu materiale opace este metoda principală de camuflare a clădirilor de locuit, obștești și industriale. Avantajul acestei metode constă în faptul că în interiorul încăperilor camuflate se păstrează o iluminare electrică normală.

Pentru acoperirea locurilor de pătrundere a luminii se folosesc storuri, obloane, panouri și alte mijloace de camuflare.

Nu trebuie camuflate locurile de pătrundere a luminilor prin vopsirea sticlelor cu o culoare închisă, deoarece acest

lucru conduce la o mare risipă de energie electrică în timpul zilei și împiedică ventilația naturală (aerisirea).

Vopsirea parțială a sticlelor cu o culoare neagră se poate admite numai pentru o perioadă scurtă, în primele zile de camuflaj.

La camuflarea luminilor clădirilor industriale cu un număr mare de ferestre și a luminatoarelor din părțile superioare se admite o acoperire întunecoasă de 25—30% a suprafeței ferestrelor laterale și 50% din suprafața luminatoarelor din părțile superioare.

Pentru a se realiza o iluminare naturală uniformă, trebuie să se acopere complet în special părțile de jos sau laterale ale ferestrelor. În partea de jos a locurilor de pătrundere a luminilor se montează storuri, obloane și panouri, care se deschid în timpul zilei.

Pentru aerisirea (ventilarea) normală a încăperilor industriale în condițiile de camuflaj, se montează coșuri de aerisire, dispozitive de blocare a luminii sau jaluzele. Instalațiile de aerisire se așază, de regulă, în acea parte a geamurilor care sînt destinate unei acoperiri complete, deoarece nu se permite folosirea dispozitivelor de aerisire la un iluminat normal.

Se recomandă ca găurile de tiraj să fie plasate direct deasupra surselor producătoare de căldură și gaze, iar cele de aspirație, cît se poate de aproape de podea, astfel ca aerul proaspăt să ajungă la locurile de lucru.

Instalațiilor de camuflare li se pun următoarele condiții principale: să nu lase să treacă razele vizibile și infraroșii; să nu aibă dire de lumină și crăpături; să aibă o rezistență mecanică suficientă; să fie simple la folosire.

Pentru executarea de instalații de camuflaj corespunzătoare cerințelor actuale, se pot folosi următoarele materiale: hîrtie specială opacă; carton dens, gros de cel puțin 5 mm; pînză deasă neagră; placaj vopsit pe partea interioară cu un colorant negru; scînduri groase de cel puțin 10 mm; tablă de oțel de orice grosime; carton asfaltat, ruberoid*; pergamente, azboplacaj.

Cel mai simplu se execută storurile cu rulou, folosite pentru ferestre cu înălțimea pînă la 3 m și late pînă la 2 m. Pentru ca lumina să nu pătrundă printre perete și storul

* Carton asfaltat folosit pentru învelirea construcțiilor și izolarea hidrofugă a teraselor.

care nu este bine lipit de el, storul se face mai lat decât deschiderea ferestrei cu 20 cm (în fiecare parte).

Storul cu rulou de tipul obișnuit (fig. 78) este format dintr-o pînză de hîrtie. Marginile superioare și inferioare ale pînzei se fixează în riglete de lemn. Rigletele inferioare se rotunjesc. Capetele rigletelor ies în afara pînzei cu 10 cm în fiecare parte.

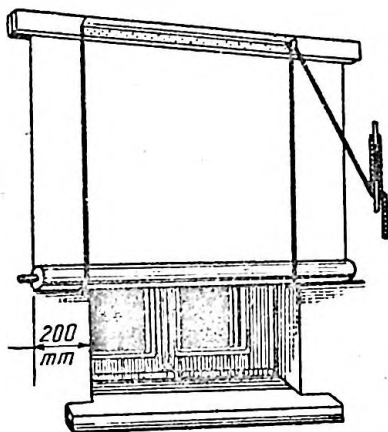


Fig. 78. — Stor cu rulou.

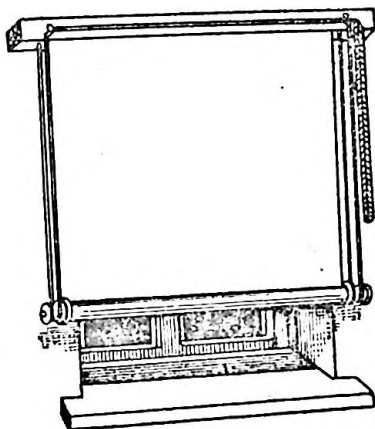


Fig. 79. — Stor cu rulou cu mosor.

Pe rigleta superioară, la o distanță de un sfert din lățimea storului, se înșurubează urechi metalice, pentru agățarea storului. Pe partea din față se fixează inele sau ruloari prin care se trece șnurul cu care se ridică sau se lasă jos storul.

Storul cu rulou de mosoare (fig. 79) se folosește pentru ferestre de dimensiuni mari. Construcția lui se deosebește prin aceea că la capetele ruloului de jos sînt puse mosoare, prin care este trecut șnurul. Datorită mosoarelor, șnurul nu se atinge de hîrtie și nu o roade.

Storurile de pînză se fac de obicei dintr-o țesătură neagră deasă. În figura 80 sînt arătate tipuri de storuri de pînză recomandate pentru camuflaj.

Dintre construcțiile rigide de camuflaj, o mare răspîndire au căpătat obloanele montate pe partea dinăuntru sau dinafară a ferestrelor. Obloanele de lemn pot fi făcute din scînduri subțiri și placaj. Este necesar ca placajul să fie vopsit pe partea interioară cu un colorant negru.

Obloanele se fixează direct pe peretele clădirii sau pe o ramă specială, montată în deschizătura ferestrei.

Pontru ferestre de dimensiuni mari se fac obloane pliante, compuse din câteva canaturi. Pentru ca lumina să nu pătrundă prin obloane, în ele se montează șipci speciale pentru acoperirea spațiilor libere. Canaturile sînt unite cu benzi fixate pe partea exterioară.

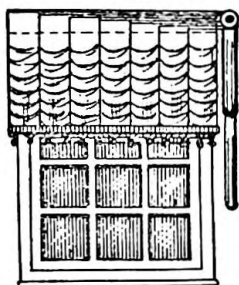
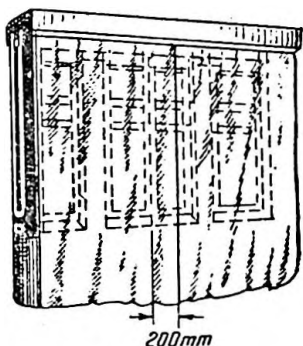


Fig. 80 — Stor cu pînză.

Pentru ferestre mici este comod să se folosească plăci ușoare de placaj, demontabile. La fixarea plăcii se folosește o ramă din șipci de lemn.

Pentru camuflarea luminatoarelor superioare se pot folosi obloane glisante, pliante și rabatabile.

Obloanele glisante (fig. 81) se fac după tipul ușilor glisante ale vagoanelor de marfă. Astfel de obloane sînt compuse dintr-un sistem de plăci fixe și mobile, alternînd unele după altele. Lățimea și înălțimea plăcilor este de 2—2,5 m. Plăcile se mișcă pe glisiere cu ajutorul unui sistem de scripeți, cabluri și sînt lăsate în jos cu un troliu manual.

Obloanele mobile sînt compuse din două plăci (una este fixată pe partea superioară a luminatorului, a doua este suspendată pe cablu).

Astfel de obloane nu se mișcă pe orizontală, ci pe verticală, pe glisiere special montate. Mișcarea acestor dispozitive de camuflare se execută de asemenea cu ajutorul unui sistem de scripeți.

Astfel de dispozitive de camuflare se montează de regulă pe partea dinafară a luminatoarelor superioare.

Pentru ventilarea (aerisirea) încăperilor industriale în condițiile de camuflare se folosesc jaluzelele cu două rînduri (fig. 82), deoarece, la jaluzelele cu un singur rînd, o parte din lumina reflectată pătrunde în afară și poate decamoufla obiectivul.

Jaluzele sînt formate dintr-o ramă de lemn sau metalică, în care sînt montate plăcuțe de lemn sau metalice așezate la un unghi de 45°.

Jaluzelele cu două rînduri reduc cantitatea de aer care pătrunde prin golurile ce le acoperă la 30—35%.

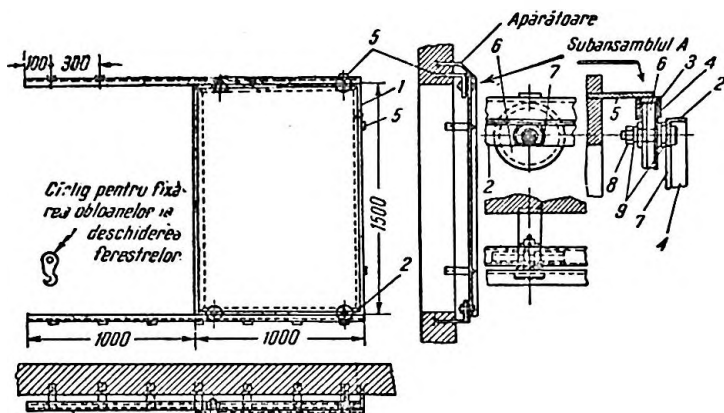


Fig. 81. — Obloane glisante:

1 — colțar vertical; 2 — colțar orizontal; 3 — colțar de ghidaj; 4 — placa colțarului de ghidaj; 5 — placa de ancorare; 6 — rolă; 7 — axul rolei; 8 — piuliță; 9 — șalbă.

În funcție de construcția ferestrelor și a luminatoarelor superioare, jaluzelele se montează pe dinăuntru sau pe dinafară; la cercevelele duble de lemn, jaluzelele pot fi montate între ramele exterioare și interioare.

Acrisirea încăperilor se poate realiza și cu ajutorul altor dispozitive din materiale opace. În figura 83 este arătată schema de principiu a labirintelor și câteva soluții constructive ale acestora. Jaluzelele și labirintele se vopsesc cu o culoare neagră mată.

Pentru a se evita decamufllarea clădirilor la deschiderea ușilor și porților (pe timp de întuneric) se folosesc dispozitive de oprire a luminii sau vestibuluri care împiedică pătrunderea luminii la trecerea oamenilor sau la transportarea diferitelor încărcături. În același timp, pentru astuparea locurilor de pătrundere a luminii se iau măsuri suplimentare, care limitează iradierea luminii în afară; se reduce numărul de lămpi pentru iluminatul general (de plafon); punctele de lumină situate în imediata apropiere a ferestrelor

se doțează cu armături cu reflectare în adâncime; se limitează la maximum puterea becurilor electrice.

Pentru asigurarea unei rapide demontări, dispozitivele de camuflare din plăci, placaj și scînduri subțiri se execută sub formă de panouri, care pot fi ușor scoase.

Pentru camuflarea ferestrelor și luminatoarelor clădirilor în care este pericol de incendiu se folosesc numai materiale necombustibile sau materiale obișnuite de camuflare tratate cu soluții ignifuge.

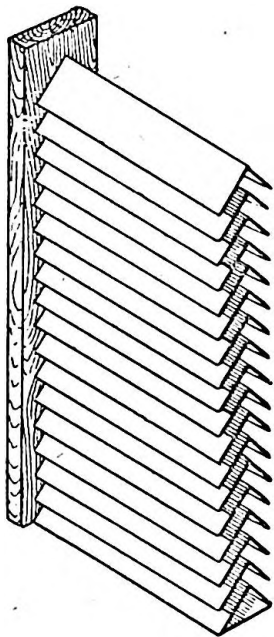


Fig. 82. — Jaluzele cu două rînduri.

La clădirile cu suprafețe continue mari de sticlă sînt necesare zone împotriva incendiilor din materiale necombustibile (oțel, placaj de azbociment, cărămizi). Zonele se fac în sticlăria pereților laterali (o zonă la fiecare 100 m² din sticlăria laterală). În luminatoarele superioare, zonele se fac la 30 m. Cînd există pereți despărțitori cu o lățime de cel puțin un metru (din materiale necombustibile), astfel de zone nu sînt necesare.

Se interzice categoric acoperirea cu scînduri, placaj și alte materiale inflamabile a porțiunilor continue, în vederea închiderilor ermetice, fără a se realiza zone din materiale necombustibile.

Simultan cu rezolvarea problemelor de camuflare a clădirilor se recomandă a se lua măsuri pentru protecția față de acțiunea undei de șoc asupra porțiunilor din sticlă. O deosebită atenție trebuie să fie acordată unei acoperiri de bună calitate a ferestrelor.

În afară de măsurile pentru protecția părților de sticlă față de acțiunea undei de șoc, este indicat să se ia măsuri suplimentare pentru protejarea geamurilor. Așa, de exemplu, cînd se astupă ermetic părți din geamuri și luminatoare, trebuie scoase ferestrele respective și puse de o parte în locuri sigure. Vara este de asemenea indicat să se scoată ferestrele interioare.

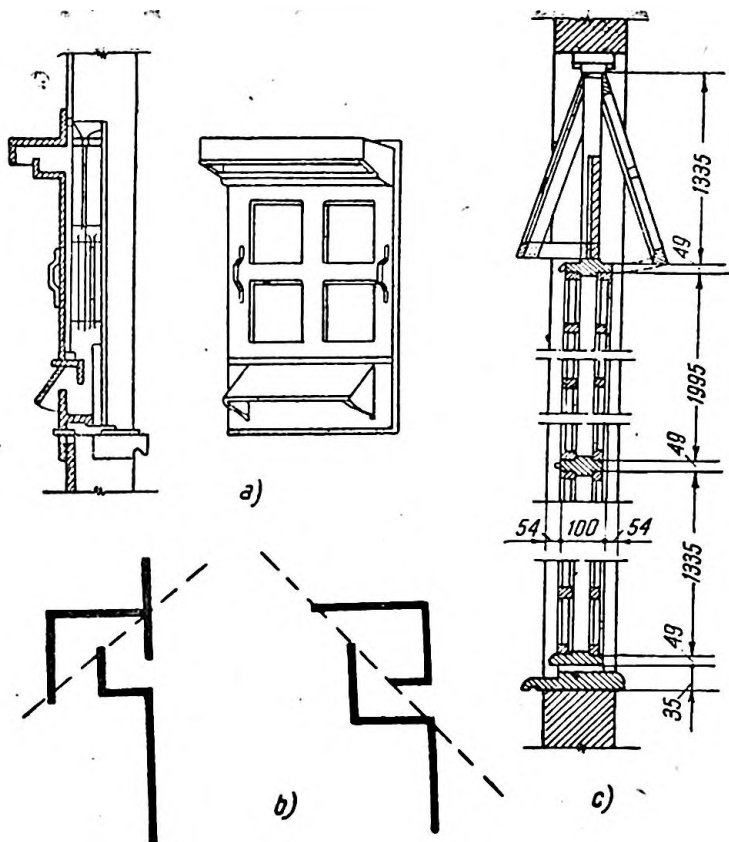


Fig. 83. — Schema de principiu a labirintelor:

a — fereastră camuflată cu dispozitive de aerisire la partea superioară (pentru evacuare) și la partea inferioară (pentru pătrunderea aerului);
 b — schema de principiu a labirintelor pentru lumină; c — dispozitiv de aerisire în locul de pătrundere a luminii, folosind canaturile existente.

Camuflarea transporturilor

Una dintre cele mai de răspundere și complexe sarcini ale camuflajului este limitarea radiației luminii și micșorarea vizibilității lămpilor de iluminat și de semnalizare ale tuturor mijloacelor de transport, asigurându-se în același timp funcționarea lor neîntreruptă în condițiile de camuflaj.

Camuflarea mijloacelor de transport auto. Pentru asigurarea funcționării fără accidente și neîntrerupte a mij-

Ioacelor de transport auto, este necesar să se îndeplinească următoarele condiții:

— să se realizeze o iluminare uniformă a drumurilor și bordurilor lor;

— să se aibă grijă ca lumina farurilor camuflate să nu fie la mai puțin de 5° sub planul orizontal;

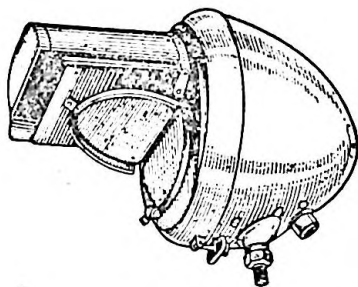
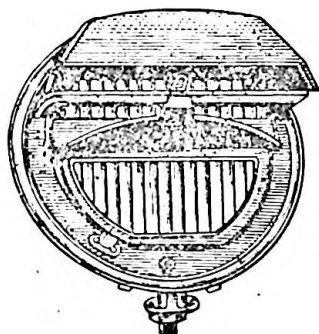


Fig. 84. — Far de automobil cu adaosul pentru camuflare.

normal, are deasupra geamului superior al farului o apărătoare specială, care limitează radiația luminii deasupra planului orizontal. În partea inferioară a adaosului este montat un al doilea geam (difuzant), care se închide cu un capac.

Trecerea de la camuflarea parțială la cea totală se realizează prin stingerea farurilor și a tuturor celorlalte lanterne.

Pentru a se realiza regimul de iluminat apropiat de cel normal, se deschide capacul de deasupra geamului inferior, fixându-l cu un cârlig sub apărătoarea farului.

— să se asigure vizibilitatea gabaritelor autovehiculelor întâlnite la o distanță de minimum 100 m; vizibilitatea farurilor roșii din spate de la o distanță de 60 m și ca ele să nu fie vizibile de la 300 m; distingerea numărului mașinii de la o distanță de 15 m.

Aceste condiții le îndeplinește farul special de camuflaj, care permite a se obține trei regimuri de iluminare (regimul camuflării complete, care asigură o viteză pînă la 25 km/oră; regimul camuflării parțiale, care asigură o viteză pînă la 30 km/oră; regimul de iluminare apropiat de cel normal și care asigură viteza maximă).

Pentru farul camuflat (fig. 84) se folosește corpul și reflectorul farului unificat pentru autovehicule. Adaosul pentru camuflarea farului, montat în locul geamului difuzant

La exploatarea farului auto camuflat trebuie să se acorde o atenție deosebită reglării lui corecte, depinzînd de aceasta și efectul de camuflare, și uniformitatea iluminării.

Dispozitivul special de camuflare a semnalului de stop cu indicator de distanță asigură nu numai vizibilitatea necesară, dar permite și determinarea aproximativă a distanței pînă la mașina care merge înainte. Acest lucru are o mare însemnătate în cazul unei coloane de autovehicule. Dacă pe dispozitiv se vede un cîmp luminos, atunci distanța pînă la autovehicul este de 150—50 m, la două cîmpuri luminoase de la 30—20 m, și la patru—20 m și mai puțin. Indicatorul de distanță nu se observă de la 300 m.

Pentru demarcarea gabariturii autovehiculelor, se întrebunțează în mod frecvent vopsirea obloanelor și a altor părți a autovehiculelor cu o culoare albă, cît și montarea de mici discuri din sticlă special prelucrată sau din mase plastice care strălucesc atunci cînd cade asupra lor lumina de la farurile autovehiculelor.

Condiții favorabile pentru conducerea autovehiculelor în timp de camuflaj se realizează prin vopsirea în alb a banchetelor, a platformei drumurilor și a diferitelor obstacole de partea carosabilă a străzilor și drumurilor.

Camuflarea transportului electric orășenesc. În condițiile de camuflaj, circulația tramvaielor și troleibuzelor nu încețază pînă la anunțarea alarmei acriene. La semnalul „alarmă acriană“, se întreprinde curentul în întreaga rețea de contact a transportului electric; tramvaiele și troleibuzele trebuie să se înșire la o distanță de cel puțin 50 m unele față de celelalte (este interzisă oprirea lor la intersecții de străzi, în fața intrărilor spitalelor, a fabricilor mari, a uzinelor, a posturilor de pompieri și pe poduri).

Pentru camuflarea vagoanelor transportului electric, cel mai rațional este de a se reduce tensiunea la becuri.

Este contra indicat astuparea ferestrelor vagoanelor sau vopsirea lor în culori închise.

Farurile auto unificate care sînt la tramvaie și troleibuze se dotează cu adaosuri de camuflare de tipul celor de la auto transporturi.

Pentru marcarea gabaritelor tramvaielor și troleibuzelor, pe platforma din spate se trasează o dungă albă, lată de 25—30 cm.

Se iau o serie de măsuri pentru reducerea scînteilor la trolee.

Camuflarea luminilor la transporturile pe calea ferată. Luminile colorate ale semnalelor, luminile din ateliere, depouri și trenuri și iluminarea stațiilor permit aviației inamice să descopere și să recunoască în timpul nopții obiectivele de cale ferată.

Totodată, toate semnalele și indicatoarele de macazuri trebuie să fie clar vizibile din trenuri.

În condițiile de camuflare se stabilesc două regimuri de funcționare a semafoarelor luminoase: de zi (normal) și de noapte (de camuflaj). În timpul întunericului, tensiunea rețelei de alimentare a lămpilor semafoarelor este redusă pînă la 3—5 V; acest lucru asigură vizibilitatea semnalului la distanța parcursului de frînare (1 000—1 200 m). În afară de aceasta, la fiecare lampă de semafor se montează o apărătoare prelungită, care limitează radiația luminii în sus.

Celelalte lumini de semnalizare a transportului se camuflază montîndu-se adaosuri speciale (diafragme) cu orificii.

Iluminarea interioară a vehiculelor se camuflază fie prin storuri la ferestre, fie reducîndu-se tensiunea în rețeaua de lumină.

Iluminatul exterior al teritoriilor stațiilor și iluminatul interior al încăperilor tehnico-administrative se camuflază după cum s-a arătat mai sus.

O deosebită atenție trebuie acordată posibilității de a se întrerupe central iluminatul exterior, asigurîndu-se funcționarea cocoșelor de triaj, a zonelor macazurilor de intrare în stație etc.

Camuflarea luminilor la transporturile pe apă. Luminile de semnalizare și ale parapetelor, care asigură securitatea navigației vaselor în timpul nopții, servesc ca orientare pentru aviația inamică.

Camuflarea luminilor de semnalizare a vaselor și a semnalelor luminoase de avertizare navală (gcamandure etc.) se face folosindu-se dispozitive speciale de camuflaj, de tipul jaluzelelor, și diafragme cu orificiu. Aceste dispozitive se montează ținîndu-se seama ca luminile de semnalizare să nu poată fi observate de la înălțimea de 1 000 m, să nu dea reflexe puternice pe apă și să asigure vizibilitatea necesară pentru vase.

În figura 85 sînt arătate unele tipuri de lămpi de semnalizare luminoasă pentru transportul fluvial cu dispozitivele de camuflaj.

În afară de camuflarea luminilor de semnalizare, pe vase se camuflează toate locurile de pătrundere a luminii cu storuri de stofă groasă și cu obloane. Luminatoarele vaselor (hublourile) se camuflează de regulă cu discuri, cu plăci în formă de disc.

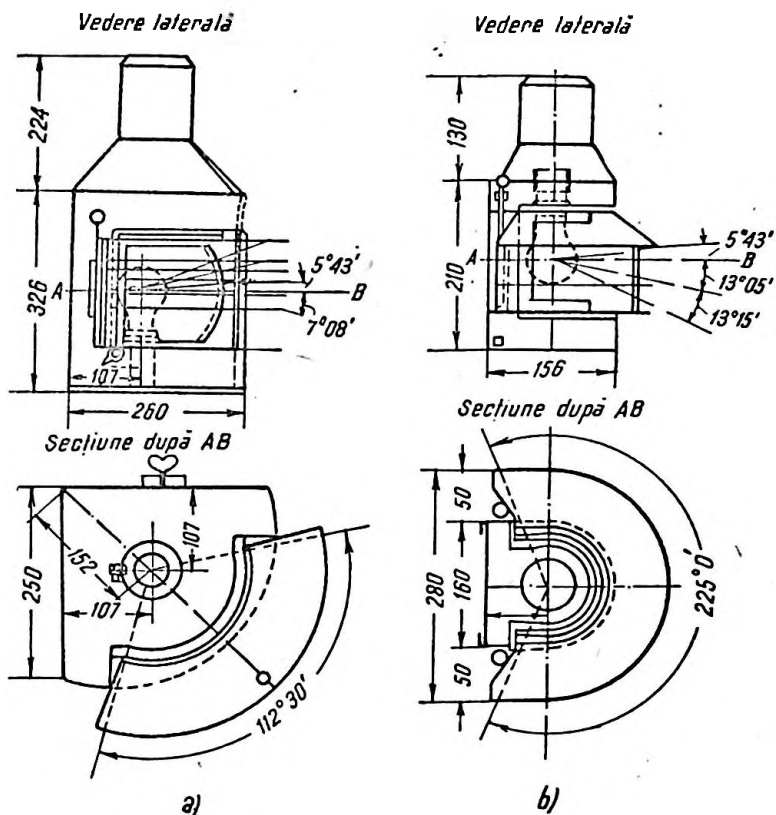


Fig. 85. — Dispozitive de semnalizare luminoasă folosite în transportul fluvial:

a, b — felinare de spirai și de catarg cu dispozitiv de camuflare.

Pentru asigurarea aerisirii în sala cazanelor și mașinilor, se folosesc dispozitive de camuflare de tipul jaluzelelor. Pe coșurile de fum ale vasului se montează stingătoare de scînteii.

Pentru asigurarea unei funcționări continue a transportului naval în condițiile de camuflare, are o mare importanță camuflarea iluminatului exterior al debarcaderelor, al porturilor, precum și al locurilor de încărcare și descărcare.

Camuflarea luminilor din întreprinderile de producție

Camuflarea luminilor din întreprinderile productive (de la furnale, cuptoare Martin, cubilouri, sudură etc.) constituie dificultăți importante, deoarece ea nu trebuie să înrăutățească condițiile de muncă în atelierele calde.

Avându-se în vedere mijloacele moderne de detectare (descoperire), o deosebită atenție trebuie acordată scăderii temperaturii suprafețelor exterioare a instalațiilor de producție, pentru reducerea radiației termice (invizibile).

Pentru camuflarea luminilor de producție este necesar să se acopere locurile de pătrundere a luminii cu dispozitive de camuflare, folosindu-se pentru aceasta jaluzele sau labirinte; să se facă camuflarea locală (acoperitoare) a luminilor de producție sau să se stabilească un regim special de funcționare numai în timpul zilei a atelierelor și agregatelor unde se produc procese care dau radiație luminoasă și termică.

Flăcările și scînteile se camuflează cu ajutorul extincatoarelor de scînteie cu pulverizare și al camerelor de stingere a scînteilor.

Instalațiile de pulverizare împrăștiie uniform o ceață de apă pe întreaga secțiune a canalului de fum. Prin aceasta, temperatura gazelor evacuate scade pînă la 350—400° (la

o astfel de temperatură încetează luminescența gazelor și a particulelor solide necombustibile). Astfel de instalații nu sînt dificil de executat și înlătură complet efectul de decamufare.

Schema construcției unui extincător de scînteie cu pulverizare pentru un cubilou cu diametru de 1 000 mm este arătată în figura 86.

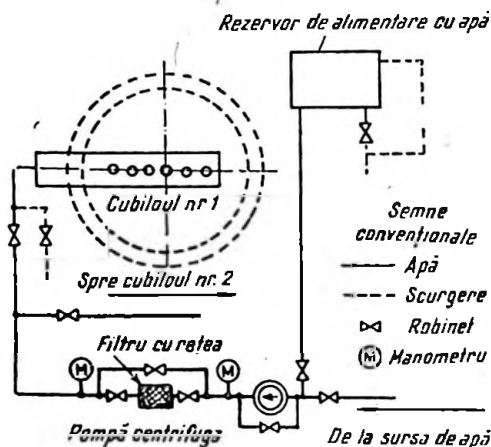
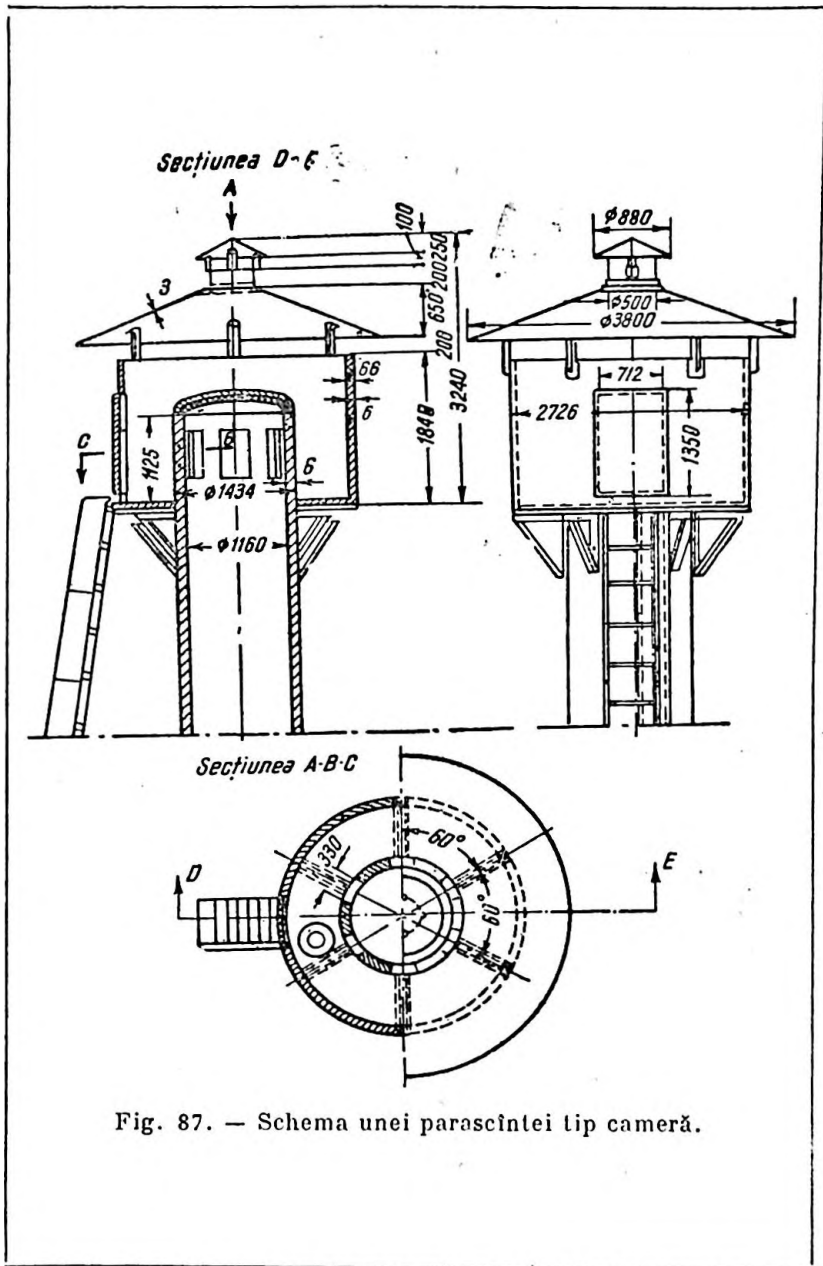


Fig. 86. — Schema unei parascînteii cu pulverizare pentru cubilouri cu $\varnothing = 1\ 000$ mm.



Extinctorul de scînteii are șase tuburi de injectare cu diametrul de 2,5 și lungimea de 1 850 mm, care intră în cubilou. Pentru legarea tuburilor la conducta de apă se folosește un tub flexibil. Apa se introduce în tuburile de injectare sub o presiune de circa 6 at, în care scop se instalează o pompă de apă cu motor electric. Afară de aceasta există un filtru cu rețea, un rezervor de apă și manometru.

Numărul de tuburi de injectare instalate, așezarea lor unul față de altul și lungimea lor, precum și numărul de injectoare pe fiecare tub depind de productivitatea cubiloului.

Construcția camerei parascînteii este arătată în figura 87. Principiul de funcționare a acestor instalații se bazează pe faptul că gazele evacuate intră într-o cameră cu dimensiuni mai mari decît coșul cubiloului sau al cuptorului: se produce detenta lor, gazele pierd viteza lor inițială și-și schimbă direcția de mișcare. Prin trecerea gazelor prin cameră, particulele solide incandescente cad și se depun în partea ei inferioară, de unde sînt evacuate prin tuburi speciale.

De obicei se folosesc camerele parascînteii împreună cu extinctoarele cu pulverizare; aceasta permite să se scadă mult temperatura gazelor evacuate.

Pentru camuflare se recomandă să se folosească recuperatoare (instalații de recuperare a căldurii), care nu numai că scad mult temperatura gazelor evacuate și a suprafețelor exterioare a tuburilor, dar permit și folosirea gazelor evacuate pentru încălzirea aerului de insuflare.

În timpul nopții, la sudura electrică cu arc, ca mijloace de camuflare se pot amenaja cabine speciale (pentru sudarea pieselor mici) și corturi din pînză groasă de cort vopsită cu vopsea specială.

PROTECȚIA FAȚĂ DE MIJLOACELE ACTUALE DE LUPȚĂ AERIENE

Protecția oamenilor față de acțiunea substanțelor toxice și radioactive, precum și față de microbii infecțioși și toxine se realizează cu ajutorul mijloacelor colective și individuale de apărare antichimică.

Din mijloacele colective de apărare antichimică fac parte adăposturile speciale, a căror construcție a fost descrisă mai înainte; dintre cele individuale fac parte mijloacele de protecție a organelor respiratorii și mijloacele de protecție a pielii.

Mijloace de protecție a organelor respiratorii

Principalul mijloc de protecție a organelor respiratorii, a feței și ochilor față de acțiunea substanțelor toxice și radioactive, precum și față de acțiunea armei bacteriologice este masca contra gazelor. Pentru protecția organelor respiratorii față de substanțe radioactive, microbi infecțioși și toxine pot fi de asemenea folosite măști din vată și tifon.

Prima mască de gaze din lume cu cărbune activ a fost inventată în anul 1915, de către cunoscutul învățat rus N.D. Zelinski.

În prezent, învățații sovietici au realizat cea mai bună mască de gaze din lume, care asigură o protecție eficientă a organelor respiratorii față de mijloacele actuale de luptă.

Măștile de gaze sînt de tipuri și modele diferite.

Masca contra gazelor pentru populație

Masca contra gazelor pentru populație este formată din cutia filtrantă, masca propriu-zisă cu tubul de legătură și sacul portmască (fig. 88).

Cutia filtrantă are formă cilindrică (fig. 89). Pentru mărirea rezistenței mecanice, corpul cutiei este prevăzut cu nervuri transversale. Pe capacul cutiei se află un racord filetat pentru legarea cutiei la masca propriu-zisă. La partea opusă racordului filetat este un orificiu rotund, prin care pătrunde în cutie aerul exterior.

În interiorul cutiei sînt așezate (pe circuitul aerului) filtrul antiaerosoli și cărbunele activ, special prelucrat.

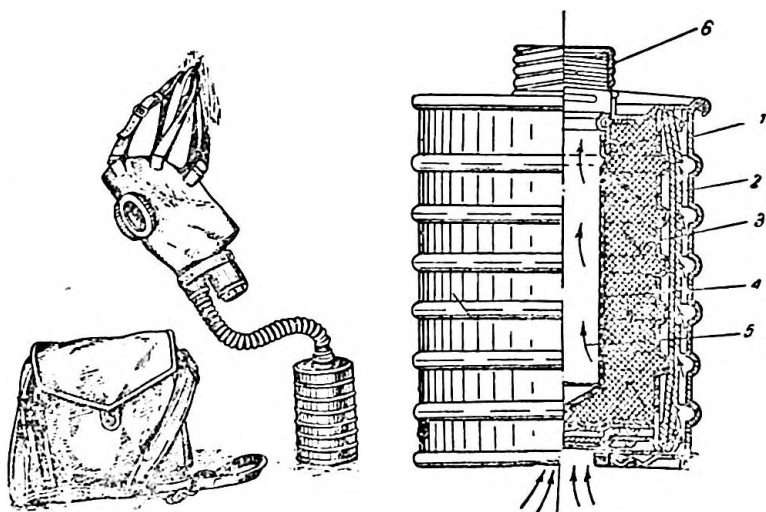


Fig. 88. — Masca contra gazelor

Fig. 89. — Cutie filtrantă:
1 — corpul cutiei; 2 — filtru anti-aerosoli; 3 — cărbune activ; 4 — cilindru interior perforat; 5 — filtru de praf; 6 — racord filetat.

Aerul, infectat cu diferite substanțe toxice, praf radioactiv și microbi patogeni, trecînd prin filtrul antiaerosoli și cărbunele activ, se curăță (se filtrează) de amestecurile vătămătoare și ajunge în mască.

Dacă aerul este puternic infectat, atunci substanțele radioactive se acumulează, într-un timp mai îndelungat,

în filtru, putînd transforma masca de gaze într-o sursă permanentă de radiații radioactive, care ar conduce la vătămarea omului care poartă o mască cu o astfel de cutie filtrantă. Un fenomen similar se poate produce în acele cazuri cînd oamenii sînt nevoiți să stea timp îndelungat într-o atmosferă infectată.

Pentru a se mări durata de funcționare a cutiei filtrante, se pot folosi așa-numitele prefiltrare de schimb, executate de fabrică sau improvizate cu posibilități proprii. Cel executat de fabrică (fig. 90) este format dintr-un filtru cu cule din carton special, încheiat într-o ramă de hîrtie, care se așază într-o mufă metalică și se fixează la corpul cutiei filtrante cu ajutorul unei manșete de cauciuc (fig. 91).

Prefiltrul de fabrică poate fi înlocuit cu o husă din flanelă, postav etc. O astfel de husă se poate confecționa ușor în casă (fig. 92). Pentru a se mări suprafața activă a unui astfel de prefiltru executat cu mijloace proprii, se fac caneluri interioare.

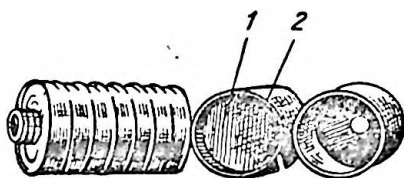


Fig. 90. — Prefiltru de schimb executat de fabrică:

1 — filtru pilat; 2 — ramă de hîrtie.

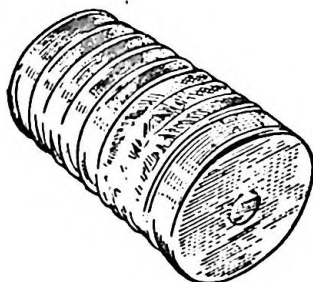


Fig. 91. — Prefiltru de schimb, executat de fabrică, adaptat la cutia măștii de gaze.

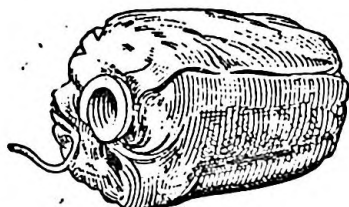


Fig. 92. — Husă de flanelă sau postav.

După ieșirea din raionul infectat, prefiltrul, care lucrează o singură dată, trebuie scos de pe masca de gaze, distrus și înlocuit cu unul nou.

Aerul infectat cu substanțe toxice sub formă de gaze sau vapori nu este curățat de filtrul antiaerosoli, ci de stratul de cărbune activ. Absorbția substanțelor toxice de către

cărbunele activ se bazează pe faptul că pe suprafața lui exterioară sînt foarte mulți pori (găurele foarte mici în cărbune), care rețin substanțele toxice în stare gazoasă (vapori) prin condensare capilară.

Totuși, unele substanțe toxice (do exemplu acidul cianhidric) sînt greu reținute în porii cărbunelui. Neutralizarea lor se face prin tratare chimică cu substanțe chimice speciale, care se găsesc înglobate în cărbunele activ.

Masca propriu-zisă servește pentru aducerea aerului curățat în cutia filtrantă, la organele de respirație, precum și pentru protecția ochilor și a feței de substanțe toxice, radioactive și mijloace bacteriene. În afară de aceasta ea slăbește efectul radiației luminoase asupra pielii leței. Masca propriu-zisă este formată dintr-o parte de cauciuc cu vizoare, sistemul de curele, blocul supapelor și tubul de legătură.

Blocul supapelor, prevăzut cu o supapă de inspirație și două de expirație, distribuie curenții de aer inspirat și expirat. Supapa de inspirație este o rondea de cauciuc cu un orificiu central. Prin acest orificiu trece știftul de ghidare. La inspirație, supapa se ridică și dă drumul aerului inspirat în mască, iar la expirație — este apăsată pe scaunul supapei și prin aceasta se închide calea aerului expirat spre cutia filtrantă. Supapa principală de expirație este formată dintr-o șa de cauciuc și o petală, unite între ele cu patru aripioare de cauciuc. Petala supapei este compactă, iar șaua are un orificiu central și o bordură pentru fixarea supapei în blocul supapelor. La inspirație, petala se presează pe șa și aerul exterior infectat nu pătrunde în mască. La expirație, petala se îndepărtează de șa și dă drumul în exterior aerului expirat. Cea de-a doua supapă de expirație este construită la fel ca și cea de inspirație.

Supapa de expirație este partea cea mai importantă și în același timp și partea cea mai vulnerabilă a blocului supapelor. La cea mai mică defecțiune a supapei de expirație (murdărire, înghețare la un ger puternic), aerul exterior infectat va pătrunde în mască, lăra a trece prin cutia filtrantă.

În partea de jos a blocului supapelor este un ecran demonstrabil cu găuri, care protejează supapele de deteriorări în timpul folosirii.

Tubul de legătură servește pentru prinderea măștii la cutia filtrantă.

Masca se fixează pe cap cu ajutorul părții din spate și a sistemului de curele, compus din două curele frontale (neextensibile), patru curele de tîmple și două de ceală, din cauciuc. Sistemul de curele asigură o bună ajustare a măștii pe față. Întinderea curelelor se reglează cu cataramele mobile de pe curelele frontale; în același scop pe curelele de ceală sînt catarama fixe.

Sacul măștii de gaze servește pentru păstrarea și transportul măștii de gaze. În condițiile folosirii armei atomice, sacul servește de asemenea ca un filtru preliminar pentru aerul care pătrunde în mască, reținînd particulele mari de praf radioactiv.

Sacul are două despărțituri, una pentru cutia filtrantă, cealaltă pentru mască, și un „creion” folosit pentru ferirea sticlelor vizoarelor de aburire.

Pe fundul sacului, în despărțitura pentru cutia filtrantă, sînt fixate două bare de lemn, care ușurează pătrunderea aerului în cutia filtrantă.

Sacul se închide cu o clapă prinsă cu un nasture.

Pentru purtarea măștii de gaze pe umăr se coase la sac o curea de umăr cu o cataramă mobilă. Prinderea sacului pe corp pentru purtarea măștii în situațiile „așteptare” sau „de lucru” se realizează cu ajutorul cordelei cingătoare.

Alegerea măștii, asamblarea și împachetarea ei. Măștile se execută de trei mărimi (talii); talia măștii este indicată printr-o cifră matrițată pe partea de la bărbie. Este foarte important ca masca să fie aleasă exact după înălțimea feței omului. Prin înălțimea feței, în cazul dat, se înțelege distanța în linie dreaptă de la rădăcina nasului la punctul cel mai de jos al bărbiei, pe linia de mijloc a feței

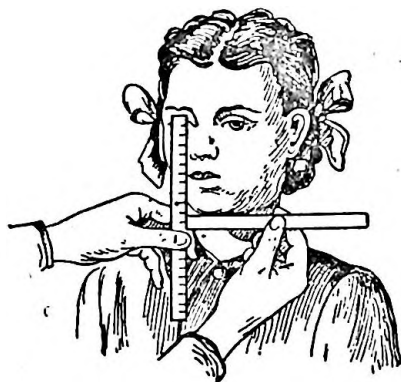


Fig. 93. — Măsurarea înălțimii feței pentru alegerea taliei măștii.

Înălțimea feței se determină cu ajutorul unei rigle cu diviziuni milimetrice sau cu un șubler, făcut dintr-o riglă cu diviziuni și bucăți de carton tare sau plaeaj (fig. 93).

După înălțimea feței, talia necesară a măștii se stabilește conform labelului următor:

Înălțimea feței în milimetri

de la 99 la 109
de la 109 la 119
de la 119 în sus

Talia necesară a măștii

Intii
a doua
a treia

Dacă masca este mare, ea nu se ajustează bine pe față, formînd cute prin care poate pătrunde aerul infectat; dacă masca este mică, ea se îmbracă greu și, afară de aceasta, apasă tare capul și fața, producînd senzații dureroase.

Pentru a se ajusta pe față masca, trebuie alungite la maximum curelele frontale (mișcînd cataramele) și slăbite curelele de la temple și ceafă, astfel ca masca să se îmbrace liber pe cap. Apoi se îmbracă masca și se aranjează poziția părții din spate (se deplasează cataramele curelelor frontale); partea din spate de fixare pe cap trebuie să stea pe mijlocul cefei. După ce au fost strînse curelele de temple și cele de ceafă, însă fără a le întinde prea tare, se verifică etanșeitatea măștii propriu-zise. Pentru aceasta, se îndoaie cu mîna dreaptă tubul de legătură, apăsîndu-l tare sub blocul supapelor, și se face o inspirație adîncă. Dacă prin aceasta aerul pătrunde sub mască, este necesar să se strîngă curelele de ceafă, după aceasta se verifică din nou etanșeitatea măștii.

O mască corect aleasă trebuie să aibă marginile bine mulate pe față, fără să producă senzații dureroase.

Dacă masca este nouă, înainte de a fi îmbrăcată trebuie ștersă pe dinafară și interior cu o cîrpă curată (cu vată umectată cu apă); tubul de legătură trebuie suflat, pentru înlăturarea talcului. O mască care a fost folosită se va dezinfecța, ștergînd-o cu o cîrpă muiată într-o soluție de 2% formalină sau spirt denaturat.

Pentru ca sticlele vizoarelor să nu se aburească, pe partea lor interioară se fac cu un „creion“ de săpun cîteva linii în formă de rețea. Suflînd apoi pe sticlă, unsoarea depusă se întinde uniform cu degetul, astfel încît sticlele devin transparente.

La primirea măștii de gaze, ea trebuie examinată în ordinea următoare:

— se va verifica integritatea măștii, a sticlelor vizoarelor, starea curelelor — dacă se întind suficient și existența cataramelor mobile; locurile unde s-au găsit găuri și rupturi

ale măștii se vor marca pe partea exterioară cu creion chimic sau cretă;

— se va examina blocul supapelor, se va verifica dacă există supapele de expirație și ecranul de siguranță;

— se va examina tubul de legătură și se va verifica dacă are găuri, dacă se îmbină ermetic la cutia cu supape;

— se va examina cutia filtrantă și se va verifica dacă este ruginită, deformată, găurită, dacă are zgîrieturi, dacă este turtit racordul filetat și scos dopul din gaura de pe fundul cutiei filtrante;

— se va examina sacul măștii de gaze și se va verifica dacă are încheietoarea clapei și starea ei, dacă are nasturii, cordeaua de încins, cordeaua de purtat pe umăr și cataramele mobile, barele de lemn și „creionul“.

Dacă se constată la masca de gaze anumite piese defecte, ele se repară sau se înlocuiesc cu altele bune.

Masca de gaze se împachetează în sac în felul următor. La început, în despărțitura mică a sacului se așază cutia filtrantă, apoi în cealaltă despărțitură masca propriu-zisă.

Pentru aceasta, masca se apucă cu mâna stângă de blocul supapelor și cu mâna dreaptă se așază înăuntrul măștii partea de pus pe cap și curelele; după aceasta, întinzînd cu mâna dreaptă despărțitura din dreapta a sacului, se așază cu grijă în ea tubul de legătură și apoi masca (fără a se îndoi), cu blocul supapelor în jos.

Pentru a verifica buna funcționare a măștii de gaze și corectitudinea montării ei, este necesar să se îmbrace masca, să se scoată cutia din sac, să se astupe gaura de pe fundul cutiei cu dopul de cauciuc (fig. 94) sau cu palma și să se inspire puternic. Dacă aerul nu va trece prin mască, atunci masca de gaze este în bună stare (etanșă).

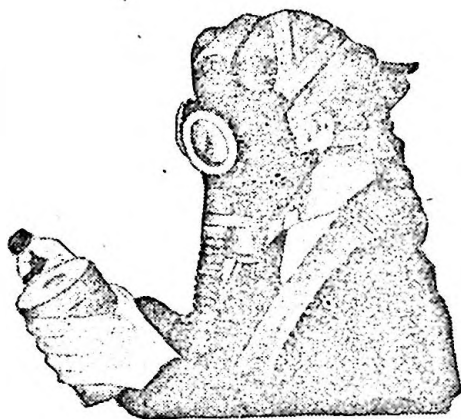


Fig. 94. — Verificarea etanșeității măștii contra gazelor.

Dacă aerul trece prin mască la inspirație, atunci masca de gaze nu este elanșă; pentru determinarea defecțiunilor este necesar să fie verificată piesă cu piesă.

După înlăturarea defectelor constatate, masca de gaze trebuie montată, îmbrăcată și din nou verificată.

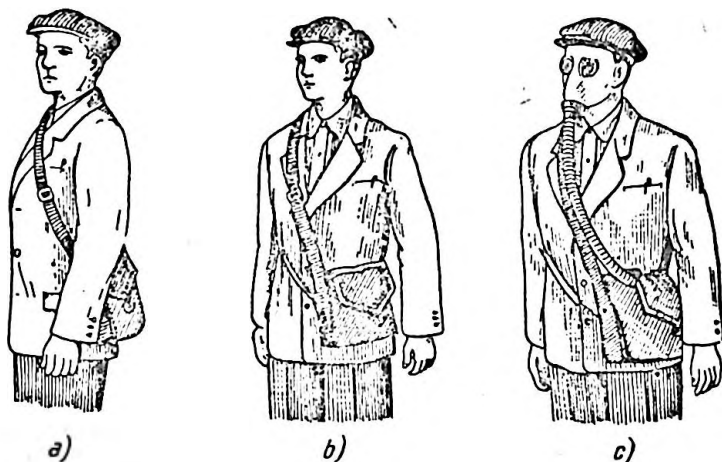


Fig. 95. — Pozițiile cu masca:

a — poziția de marș; b — poziția de așteptare; c — poziția de lucru.

Dacă aerul pătrunde prin mască și la repetarea verificării, atunci masca este defectă sau montată greșit. După înlăturarea defectelor, care depind de mască sau de felul aplicării ei, se verifică din nou masca. Dacă și în acest caz aerul va pătrunde, atunci este necesar să se dea la verificat masca propriu-zisă sau să se înlocuiască cu una bună.

Verificarea finală a aplicării măștii, montării și a bunei ei funcționări se face în camere de gaze.

Regulile de folosire a măștii de gaze. Siguranța protejării omului față de substanțele toxice și radioactive, precum și față de microbii infecțioși și toxine nu depinde numai de buna stare de funcționare a măștii de gaze, ci și de felul folosirii ei.

Masca de gaze se poartă în trei poziții: „de marș“, „de așteptare“ și „de lucru“ (fig. 95).

În poziția „de marș“ (fig. 95, a), masca de gaze este purtată atunci când nu există pericolul imediat al unei agresiuni chimice, atomice sau bacteriologice.

Sacul cu masca de gaze se atârână peste umărul drept și se ține pe șoldul stîng (cu clapa în afară). Marginea superioară a sacului se află la nivelul centurii. La mers, sacul poate fi împins înapoi, astfel ca el să nu împiedice mișcarea mîinilor.

În poziția „de așteptare” (fig. 95, b), masca de gaze este adusă la comanda „pregătiți masca de gaze” sau fără co-



Fig. 96. — Punerea măștii de gaze pe figură.

mandă, dacă există primejdia iminentă a unei agresiuni chimice, atomice sau bacteriologice.

Pentru aducerea măștii de gaze în poziția de așteptare, se aduce sacul în față, în așa fel încît masca de gaze să stea pe piept într-o poziție care să permită îmbrăcarea măștii; se deschide clapa sacului, se scoate cordeaua, se trece în jurul taliei, se prinde de urechile din față ale sacului, fixînd astfel masca de gaze, să nu se poată mișca lateral și se scoate dopul de cauciuc de la cutia filtrantă.

În poziția „de lucru” (fig. 95, c), se pune masca de gaze la comanda „gaze”, la semnalul de alarmă chimică, sau fără semnal, la un atac chimic, atomic sau bacteriologic, sau cînd se constată în aer sau pe teren substanțe toxice și radioactive sau microbi infecțioși și toxine.

Pentru trecerea măștii de gaze în poziția „de lucru”, trebuie să se respecte următoarele:

— să se țină respirația, să se închidă ochii, să se scoată șapca, ținînd-o între genunchi sau punînd-o deoparte;

— să se scoată masca din sac și să se apuce cu ambele mâini curelele de tîmple și de ceafă (cu degetele mari înăuntru);

— să se aplice partea inferioară a măștii pe bărbie și să se întinda masca pe față, petrecîndu-se curelele peste urechi; să se apuce cu mîinile capetele libere ale curelelor de ceafă, întinzîndu-le astfel încît masca să se aplice etanș pe față (fig. 96);

— se respiră puternic, se deschid ochii și se reîncepe respirația;

— se îmbracă șapca.

Trebuie să subliniem importanța respectării întocmai a tuturor operațiilor de îmbrăcare a măștii de gaze. Așa, de exemplu, este absolut obligatoriu să se oprească imediat respirația și să se închidă ochii. Un om care a inspirat o singură dată aer infectat cu substanțe toxice de mare concentrație este intoxicat, indiferent dacă după aceea folosește masca de gaze. Dacă în aer vor fi substanțe toxice în concentrații mici, ca urmare a intoxîcării

poate să se producă tuse, vomitări și alte fenomene similare, care îngreuiază mult folosirea măștii de gaze sau chiar obligă ca ea să fie scoasă.

Din aceeași cauză este necesar să se închidă ochii. Expirația după îmbrăcarea măștii de gaze, înainte de deschiderea ochilor, trebuie făcută pentru a se îndepărta de sub mască aerul infectat care a pătruns în timpul îmbrăcării măștii de gaze.

Masca de gaze se poate scoate numai după ce a încetat primejdia unei vătămări directe, la comanda „scoateți masca de gaze” sau fără comandă, cînd încetează pericolul chimic. Pentru aceasta, se ridică șapca cu mîna dreaptă, se apucă cu mîna stîngă blocul supapelor, se trage ușor masca în jos și, prin mișcarea mîinii înainte

și în sus, se scoate masca (fig. 97);

— se îmbracă șapca;

— se deșurubează masca și se șterge de umezeală fața ei interioară cu o cîrpă curată sau cu batista;

— se pune masca propriu-zisă în sac.



Fig. 97. — Scoaterea măștii de gaze de pe figură.

În cazul cînd masca de gaze se folosește în timp de iarnă, este posibilă întărirea cauciucului, aburirea sticlelor vizoarelor, înghețarea clapetelor de cauciuc ale supapei de expirație sau lipirea lor de blocul supapelor. Pentru preîntîmpinarea și înlăturarea acestor fenomene, este necesar să se facă următoarele: la îmbrăcarea măștii de gaze se încălzește periodic blocul supapelor cu mîinile, suflînd în același timp în supapele de expirație; la un ger puternic (într-o atmosferă neinfectată), se încălzește masca ținînd-o din timp în timp sub palton; intrînd din ger într-o încăpere încălzită, se lasă să se aburească masca de gaze timp de 10—15 min, după care se șterge cu atenție cu o cîrpă uscată masca și toate părțile ei metalice.

Folosirea măștii de gaze în cazul unei deteriorări neașteptate într-o zonă infectată. Dacă omul care folosește masca de gaze într-o atmosferă infectată simte miros de substanțe toxice sau are senzații de iritare a ochilor, nasului sau gîlului, trebuie imediat să se refugieze într-un adăpost sau să-și schimbe masca cu una bună. În acele cazuri cînd această nu este posibil, este necesar să știe cum să folosească masca deteriorată.

Cel mai adesea masca de gaze permite pătrunderea substanțelor toxice din cauza tubului de legătură ce-și poate pierde etanșeitătea la locurile de racord cu fața măștii sau cutia filtrantă, sau datorită lipsei de etanșitate a măștii pe figură. Pentru aceasta, trebuie înainte de toate strînsă piulița tubului de legătură pînă la refuz și să se întindă curelele de ceafă.

Dacă există o mică ruptură a măștii, se apasă locul rupturii cu degetele sau cu palma.

În cazul unei rupturi mari a măștii sau deteriorării sticlelor vizoarelor, trebuie oprită respirația, se deșurubează tubul de legătură de la cutia filtrantă și se introduce în gură racordul filetat al cutiei, se apasă nările și se respiră numai pe gură, fără a se deschide ochii.

Trebuie ținut seama că deși folosirea unei măști de gaze deteriorate nu înlătură complet pătrunderea substanțelor toxice în organele de respirație, totuși reduce într-o mare măsură gradul de vătămare. De aceea trebuie folosită masca de gaze pînă la înlocuirea ei cu una bună sau pînă în momentul adăpostirii.

Cînd se schimbă masca deteriorată cu una bună, trebuie ținută respirația, se închid ochii, se scoate masca defectă și se îmbracă masca bună, se expiră puternic, se deschid ochii și se reîncepe respirația. Apoi cutia măștii de gaze bună trebuie așezată în sacul aflat la purtător, iar masca de gaze deteriorată, în acela în care a fost pusă masca bună.

Verificarea măștilor de gaze. Verificarea finală a montajului și ajustării pe față a măștii de gaze se execută în camerele de gaze.

Camerele de gaze sînt camere staționare de diferite construcții. Alegerea uneia sau a altei construcții pentru cameră depinde de condițiile locale. Pentru construirea camerei sînt potrivite orice materiale de construcție (cărămizi, grinzi, scînduri, placaj); se pot de asemenea amenaja camere de gaze în bordeie sau adăposturi.

La alegerea locului pentru construirea camerei staționare trebuie să se aibă în vedere direcția vînturilor dominante pe terenul respectiv, astfel ca la aerisirea camerei, substanțele toxice să nu poată ajunge la încăperi locuite sau de serviciu, magazine sau pe străzi cu circulație intensă. Camera trebuie să fie situată la o distanță de cel puțin 200 m față de cele mai apropiate locuințe.

Folosirea și întreținerea măștii de gaze

Masca de gaze apără sigur fața de substanțele toxice numai în cazul cînd este folosită cu atenție, păstrată corect și menținută în bună stare.

Defecte care par neînsemnate la prima vedere pot duce în timpul folosirii măștii de gaze la intoxicarea omului.

Pentru păstrarea măștii de gaze este necesar să se respecte următoarele condiții:

— să fie ferită de lovituri, izbituri și scuturături puternice;

— să nu fie ținută într-un loc umed, să nu se lase să pătrundă apă în cutia filtrantă;

— să nu se usuce și să nu se țină lîngă o sobă încălzită, radiatoare de încălzire sau focuri deschise (pentru păstrarea măștii de gaze, temperatura cea mai potrivită este temperatura camerei);

— să nu se atingă supapele cu mîinile; să se umble cu grijă cu supapa de expirație, ferind-o de murdărie și în-

ghețare; supapa murdărită sau lipită trebuie suflată cu grijă.

În sacul măștii de gaze este interzis să se poarte alte obiecte. Masca de gaze nu trebuie folosită ca pernă.

Aparatul izolant

Aparatele izolante (fig. 98), spre deosebire de măștile de gaze filtrante („M.C.-56” și altele), izolează complet organele respiratorii de mediul înconjurător, iar respirația se face numai pe baza rezervei de oxigen care se găsește în aparat.

Aparatele izolante se folosesc în acele cazuri când întrebuințarea măștilor filtrante nu asigură protecția față de substanțele toxice (de exemplu, cazul substanțelor toxice necunoscute, la concentrații puternice de substanțe toxice, într-o atmosferă de oxid de carbon).

Aparatul izolant este astfel dimensionat încât chiar la munca cea mai obositoare — activitate care necesită un consum mult mai mare de oxigen — funcționarea aparatului să fie garantată pentru un timp de 1 — 2 ore.

În apărătoarea metalică a aparatului sînt montate următoarele elemente :

- manometrul de control (1);
- blocul supapelor (2);
- butelia de oxigen a 1—2 l (3);
- cutia absorbantă (4);
- reducătorul de presiune cu automatul pulmonar (5);
- ventilul pentru butelie (6);
- rezervorul de respirație (sacul de aer) (7).

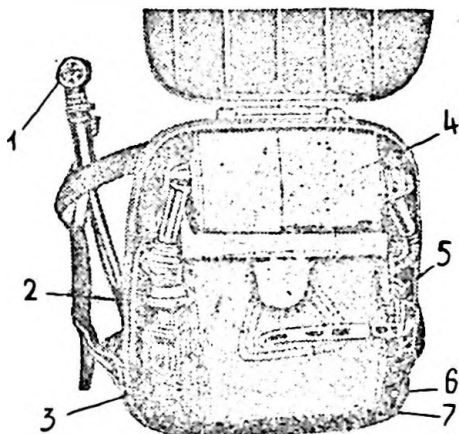


Fig. 98. — Vedere generală a aparatului izolant.

Funcționarea aparatului. Din butelia de oxigen, oxigenul, a cărui presiune s-a redus în reducătorul de presiune, este introdus în camera de inspirație. Aici se amestecă cu aerul regenerat din sacul de aer. Aerul astfel îmbogățit cu oxigen este inspirat de purtător prin tubul de legătură pentru inspirație și trecut în mască, iar apoi în plămâni.

Aerul expirat (cu un conținut scăzut de oxigen) este condus prin tubul de legătură pentru expirație în camera de expirație a blocului de supape și de aici în cutia absorbantă, unde se purifică de bioxidul de carbon și de vapori de apă.

Prin reacția chimică dintre absorbant și aerul expirat se dezvoltă căldură, astfel că încălzirea cutiei absorbante constituie o dovadă a funcționării corecte.

După cum s-a dovedit prin cercetări medicale, inspirarea aerului încălzit nu dăunează sănătății.

Cutia absorbantă poate fi folosită numai o singură dată, iar după utilizare, adică după terminarea lucrului, va fi înlocuită cu una nouă. Dacă consumul de oxigen este mai mic decât cel corespunzător dozei constante, aerul neconsumat se acumulează în sacul de aer. La un anumit grad de umplere a sacului de aer se deschide supapa de suprapresiune, iar aerul în exces scapă în atmosfera înconjurătoare. Totodată va ieși și azotul care s-a acumulat în sac cu timpul, în cazul când oxigenul din butelie nu a fost oxigen pur.

La lucrările grele, consumul de oxigen este mai mare și purtătorul aparatului va inspira mai adânc și mai des. La inspirația adâncă, purtătorul inspiră aproape tot conținutul sacului de aer. Prin aceasta, sacul de aer se turtește, pîrghia automatului pulmonar se abate din poziția de repaus și, după învingerea unei anumite rezistențe, deschide supapa automatului pulmonar. Astfel, în circuitul de respirație al aparatului va pătrunde o doză mărită de oxigen și, ca urmare, sacul de aer se va umple din nou. Aparatul funcționează în felul acesta pînă la epuizarea oxigenului din butelie.

Presiunea din butelie este indicată pe tot timpul funcționării de către manometru. În momentul golirii buteliei sau atunci când ventilul buteliei este închis, va suna semnalul de alarmă.

În cazul unui consum deosebit de mare de oxigen se utilizează dispozitivul manual pentru dozare suplimentară.

Dispozitivul se deschide prin apăsarea pe buton cu degetul mare al mâinii drepte (fig. 99).

Pregătirea aparatului pentru lucru. Aparatul pregătit pentru folosire trebuie să aibă o cutie absorbantă nouă și o butelie plină cu oxigen. Toate racordurile trebuie să fie strânse etanș. La scuturarea cutiei absorbante trebuie să se audă zgomotul materialului granulat. Dacă nu se aude acest zgomot, înseamnă că granulele sînt aglutinate (lipite) sau umede și absorbantul nu poate fi utilizat.

Înainte de folosirea aparatului trebuie să se ungă vizoarele măștii în interior cu săpun de glicerină*, pentru ca vaporii de apă să nu se condenseze pe ele. De asemenea trebuie să se mai racordeze în circuitul aparatului și cutia absorbantă.

Avertizare importantă. Să nu se controleze presiunea oxigenului prin deschiderea robinetului buteliei cu oxigen înainte de îndepărtarea închizătorului din material plastic de la camera de inspirație. Oxigenul care ar trece distruge supapa de mică ce se află în această cameră.

Toate piesele care ajung în contact cu oxigenul de înaltă presiune trebuie protejate foarte atent contra impurificării cu orice fel de grăsimi, deoarece oxigenul în contact cu grăsimile prezintă pericol de explozie. Să nu se depoziteze absorbantii — chiar dacă sînt bine închiși — în mediu umed.

După utilizare se va pregăti aparatul imediat pentru a putea fi folosit din nou. Se va executa acest lucru cît mai conștiincios, știind că aparatul protejează sănătatea purtătorului; de aceea se va îngriji, se va manipula cu atenție și se va întreține bine.

* Creion similar cu cel din sacul măștii „M.C.-56”.

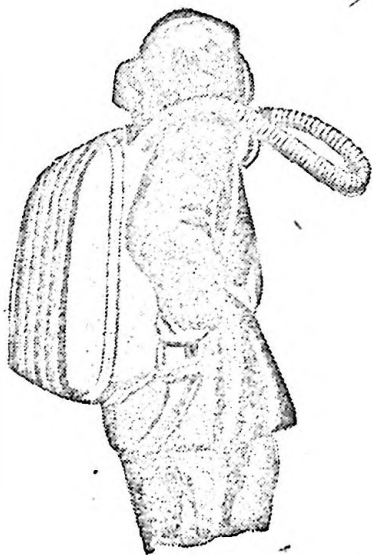


Fig. 99. — Dozarea suplimentară cu oxigen.

Instrucțiuni pentru folosirea aparatului

1. Aparatul se pune pe spate, folosind curelele de purtat și centura.

2. Se va pune masca și se va încerca etanșeitatea ei, astupînd gaura de la mască cu palma și inspirînd puternic.

3. Se va deschide complet ventilul de închidere al buteliei cu oxigen. Se va controla presiunea oxigenului la manometru. Apoi se va închide pe jumătate.

4. Se vor racorda tuburile de legătură pentru respirație la mască. Dacă la expirație se va auzi semnalul de alarmă, înseamnă că butelia cu oxigen nu este deschisă. Același sunet îl dă semnalul de alarmă în cazul cînd butelia cu oxigen este goală.

5. Evacuarea aerului din aparat se face în modul următor: inspirație adîncă, apăsare pe ambele tuburi de legătură sub mască și expirare puternică. Aerul trebuie să ridice marginile măștii și să fie suflat afară. Această operație trebuie repetată de cîteva ori, pînă cînd automatul pulmonar intră în funcțiune însoțit de zgomotul respectiv.

6. În timpul lucrului cu aparatul, trebuie să se controleze din cînd în cînd cu manometrul conținutul de oxigen în butelie. Trebuie să se părăsească la timp mediul viciat.

Îngrijirea aparatului după folosire. Fiecare aparat se aduce iarăși în stare utilizabilă cît mai curînd după terminarea lucrului. În acest scop trebuie să se scoată din aparat mai întîi butelia cu oxigen epuizată și cutia absorbantă. Trebuie să se manipuleze cu atenție cutia absorbantă, deoarece conținutul ei, care de obicei devine lichid în urma funcționării, are un caracter nociv. Apoi se deșurubează tuburile de legătură pentru respirație, se scoate sacul de aer, camera de inspirație și de expirație. Toate elementele se spală cu apă caldută, iar după uscarea părților spalate aparatul se assemblează din nou, strîngîndu-se bine toate racordurile. În aparat se introduce o cutie absorbantă și o butelie umplută cu oxigen.

Căpăcelele de închidere a cutiei absorbante nu se scot de la cutie pe timpul depozitării. Numai înainte de întrebuințarea aparatului se vor deșuruba, iar cutia absorbantă se va racorda la racordurile aparatului.

Mijloace de protecție antichimică a pielii

Substanțele toxice care atacă pielea (vezicante), cât și cele care acționează prin epidermă asupra organelor interne ale omului impun necesitatea de a avea mijloace speciale pentru protecția pielii omului, deoarece îmbrăcămintea obișnuită nu oferă protecție contra acestor substanțe toxice.

Mijloacele individuale de protecție antichimică se execută din materiale izolante (țesături cauciucate, cauciuc) și oferă protecție și împotriva substanțelor radioactive de luptă și microbilor patogeni.

Mijloacele de protecție a pielii sînt:

- costumul ușor de protecție din pînză cauciucată;
- mănușile de protecție din cauciuc;
- cizmele de protecție din cauciuc;
- mănușile de protecție din pînză cauciucată;
- ciorapii de protecție din pînză cauciucată;
- șorțurile de protecție din pînză cauciucată.

Costumul ușor de protecție, mănușile de protecție din cauciuc și cizmele de protecție din cauciuc, împreună cu masca contra gazelor alcătuiesc *completul de protecție nr. 1* (fig. 100).

Ciorapii de protecție din pînză cauciucată, mănușile din pînză cauciucată, șorțurile de protecție din pînză cauciucată, împreună cu masca contra gazelor alcătuiesc *completul de protecție nr. 2* (fig. 101).

Costumul ușor de protecție se execută pe trei mărimi (talii):

- talia I (om cu înălțimea pînă la 165 cm);
- talia II (om cu înălțimea între 165—172 cm);
- talia III (om cu înălțimea peste 172 cm).

Se compune din două părți principale: bluză cu capișon (fig. 102) și pantalonii (fig. 103). Omul care folosește un asemenea costum este complet izolat față de mediul exterior. Totuși, protecția față de substanțele toxice lichide pulverizate este asigurată timp limitat, deoarece aproximativ după o oră unele picături de substanță toxică pătrund prin țesătura cauciucată și pot acționa asupra pielii omului.

Folosirea îmbrăcămintei izolante într-un anotimp foarte călduros poate aduce cu sine o înrăutățire a schimbului



Fig. 100. — Completul de protecție nr. 1, îmbrăcat pe purtător.



Fig. 101. — Completul de protecție nr. 2, îmbrăcat pe purtător.



Fig. 102. — Bluza costumului de protecție.

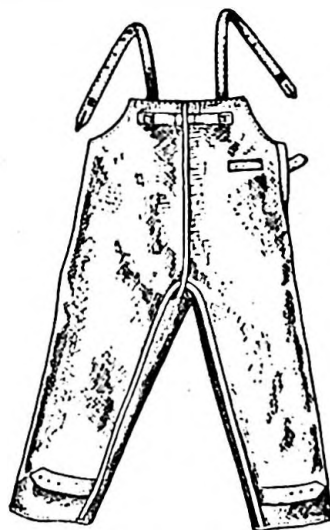


Fig. 103. — Pantalonul costumului de protecție.

normal de temperatură a organismului, rapida încălzire a corpului și pierderea capacității de muncă.

De aceea, norma de lucru cu îmbrăcămintea de protecție izolantă la o temperatură a aerului înconjurător de peste 25° nu depășește 15—30 min.

Pentru eliminarea posibilității de încălzire a organismului și pentru mărirea timpului de folosire a costumului de protecție, se folosește așa-numitul combinezon umed de ecranare.

Combinezonul umed de ecranare se execută din pânză albită de bumbac și se îmbracă peste îmbrăcămintea de protecție izolantă. În timpul lucrului, combinezonul de ecranare se udă cu apă.

Printr-o umezire sistematică a combinezonului de ecranare (după fiecare oră și jumătate, două ore), durata normei de lucru cu îmbrăcămintea de protecție izolantă, la efectuarea unei munci fizice, poate fi prelungită pînă la 6 ore.

Mănușile de protecție de cauciuc (fig. 104) sau din țesături cauciucate (fig. 105) — sînt destinate protecției mîinilor. Mănușile se fac cu trei și cinci degete.



Fig. 104. — Mănuși de protecție din cauciuc.

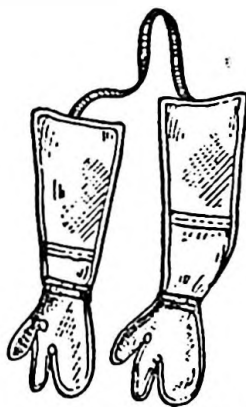


Fig. 105. Mănuși de protecție din pînză cauciucată.

Cizmele de cauciuc (fig. 106) sînt destinate protecției picioarelor și se confecționează în șase mărimi (de la numărul 41 pînă la 46 inclusiv).

Ciorapii de protecție din pînză cauciucată (fig. 107) au tălpile și fețele întărite cu pînză de prelată. Pentru fixarea pe picioare, ciorapii sînt provăzuți cu cordele în partea de jos (pentru fixarea în jurul gleznei) și în partea de sus

(pentru fixarea în jurul genunchiului). Pentru scoaterea ușoară a ciorapilor, aceștia sînt prevăzuți cu un pinten. Ciorapii de protecție se confecționează pe două mărimi.



Fig. 106. — Cizme de protecție din cauciuc.

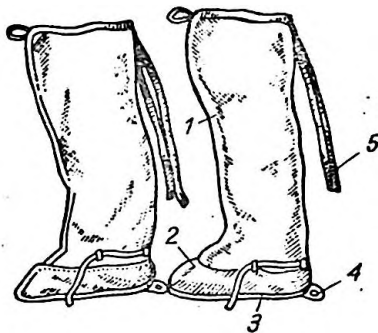


Fig. 107. — Ciorapi de protecție:
1 — carinbul; 2 — căpula; 3 — talpa;
4 — ieșitura (pinten); 5 — cordele.

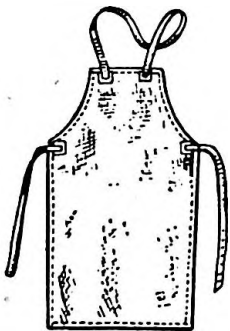


Fig. 108. — Șorț de protecție.

Șorturile de protecție se fac din țesături cauciucate (fig. 108). Ele se folosesc la lucrările de degazare, dezactivare și dezinfectare a hainelor, utilajelor și a mijloacelor tehnice (în condițiile în care este exclusă posibilitatea vătămării cu vapori de substanțe toxice lichide pulverizate).

Folosirea completelor de protecție

Completul de protecție nr. 1 se îmbracă de regulă deasupra îmbrăcăminte obișnuite și se folosește în condițiile terenului infectat cu substanțe toxice, substanțe radioactive de luptă și microbi patogeni.

Pentru a păstra capacitatea de lucru a oamenilor un timp mai îndelungat pe perioada întrebuințării completului de protecție nr. 1 la diferite temperaturi ale atmosferei, acesta se îmbracă astfel:

— la temperatura de $+10^{\circ}\text{C}$ și mai mare, numai peste lenjerie;

— la temperatura de sub $+10^{\circ}\text{C}$, peste îmbrăcămintea obișnuită, adecvată anotimpului.

Completul de protecție nr. 2 este destinat lucrărilor în condițiile în care nu există pericolul de infectare chimică, radioactivă, sau cu microbi patogeni în mod nemijlocit.

Timpul de lucru în completul de protecție nr. 2 este nelimitat, avându-se grijă a se îndepărta imediat substanțele toxice de luptă lichide, venite în contact cu mijloacele de protecție.

Îmbrăcarea și dezbrăcarea completului de protecție nr. 1. Se deosebesc două poziții în portul completului de protecție nr. 1. O „poziție de așteptare“, în care personalul este echipat cu cizme de protecție, costum de protecție și are pregătite pentru echipare masca contra gazelor și mănușile de protecție (fig. 109), și o a doua poziție, „de lucru“, în care personalul este echipat complet, având și masca contra gazelor pe figură (fig. 100).

Pentru îmbrăcarea completului de protecție nr. 1 se procedează în modul următor:

Se pregătesc materialele necesare și se îmbracă în ordinea următoare: cizmele, pantalonii, bluza cu capișon și masca contra gazelor.

Dezbrăcarea completului de protecție nr. 1, după folosirea lui într-un focar chimic sau radioactiv, se execută cu mare atenție, astfel ca părțile curate ale corpului să nu vină în contact cu partea infectată a îmbrăcămintei de protecție.

Piese mari ale completului se dezbracă în ordinea: bluza cu capișon inclusiv mănușile, pantalonii cu cizmele și masca contra gazelor.

Îmbrăcarea completului nr. 2 se execută în următoarea ordine: masca contra gazelor, ciorapii, șorțul de protecție și mănușile. La dezbrăcare, se scot în ordine: șorțul, mănușile, ciorapii și masca contra gazelor.



Fig. 109. — Completul de protecție nr. 1 în poziția „de așteptare“.

Păstrarea și întreținerea îmbrăcămintei de protecție

Îmbrăcămintea de protecție trebuie ferită de a fi găurită, ruptă, zgîriată sau să i se aducă alte deteriorări. Îmbrăcămintea de protecție umedă trebuie uscată și curățată.

Printr-o păstrare necorespunzătoare, îmbrăcămintea de protecție se poate deteriora. Deosebit de rău influențează asupra ei variațiile bruște de temperatură și de aceea îmbrăcămintea de protecție trebuie păstrată la o temperatură de 12—16°.

Încăperea în care se păstrează îmbrăcămintea de protecție trebuie să fie prevăzută cu o bună ventilație. Asupra îmbrăcămintei de protecție acționează în mod negativ nu numai umezeala, ci și o uscăciune exagerată.

În magazine, bluzele și pantalonii de protecție trebuie păstrate în dulapuri bine închise, departe de sobele sau radiatoarele de încălzire.

Cizmele și mănușile de cauciuc se păstrează de asemenea în magazine, în dulapuri. Locul de depozitare trebuie să fie ferit de razele directe ale soarelui.

Mijloace improvizate de protecție a pielii. Se numesc mijloace improvizate de protecție a pielii mijloacele de protecție executate prin forțe proprii, din materiale ce se găsesc la fața locului. Pentru protecție pot fi folosite și unele obiecte de îmbrăcăminte obișnuită.

Mijloacele improvizate pot fi folosite la trecerea prin porțiuni infectate și pentru protecția față de substanțele toxice lichide pulverizate.

Pelerinele și mantalele obișnuite din pînză cauciucată și mușama, paltoanele din piele, din postav gros protejează față de picăturile de substanțe toxice 5—10 min; un palton de postav subțire cu căptușală — pînă la 1—2 min. Îmbrăcămintea de iarnă (vătuilă, îmblănită) protejează timp mult mai îndelungat.

Pentru a feri pielea de vaporii substanțelor toxice vezicante, ca și de infectarea cu substanțe radioactive, agenți patogeni și toxine, îmbrăcămintea se încheie la toate coperțile și nasturii, se îmbracă mănușile și se strîng bine capetele mîneilor; se ridică gulerul și se pune o eșarfă sau un prosop. Se recomandă femeilor să îmbrace pantaloni de schi sau obișnuiți. Copiii mici trebuie scoși din porțiunea infectată, înfășurați în plăpumi văluite, de lînă sau de flanelă.

Pentru protecția picioarelor se pot folosi galoși sau șoșoni obișnuiți, de cauciuc, care apără de substanțe toxice lichide pulverizate vezicante, timp de 15 min. Deasupra galoșilor, picioarele trebuie înfășurate cu cîrpe sau pînză de sac, în două-trei straturi, punînd între ele hîrtie de ziar.

Se poate de asemenea folosi încălțăminte cu talpă de lemn. În caz extrem, o oarecare protecție o pot da și saboții de lemn, legați de tălpile ghetelor. Se poate de asemenea să se învelească încălțăminte cu hîrtie groasă și peste ea să se înfășoare pînză de cort sau de sac etc.

Pentru protecția mîinilor se pot folosi mănuși cu degete sau cu un singur deget.

Durata acțiunii de protecție a mijloacelor improvizate este mai mare în timp de iarnă și scade vara.

Omul pe a cărui îmbrăcăminte au căzut picături de substanțe toxice trebuie să-și scoată imediat veșmintele infectate și să se ducă la prelucrarea sanitară.

Mijloace de protecție față de arma bacteriologică

Pentru protecția oamenilor față de arma bacteriologică, în afară de mijloacele individuale și colective de protecție antichimică, se folosesc vaccinuri, anatoxine, seruri, bacteriofagi, antibiotice și alte preparate medicinale.

Protecția specifică se obține prin efectuarea inoculărilor cu vaccinuri, introducerea în organismul omului de seruri speciale, precum și prin folosirea antibioticelor etc.

Prin introducerea în organism a unui vaccin se obține imunitatea, adică o nereceptivitate față de o anumită boală. Imunitatea se obține, de obicei, după două-trei săptămîni de la inoculare și protejează organismul respectiv față de boală timp de șase luni și în unele cazuri chiar mai mult.

În prezent există vaccinuri pentru protecție împotriva febrei tifoide, paratifoidelor, tifosului exantematic, holerei, ciumei, tularemiei, brucelozei, antraxului, variolei și a altor boli infecțioase.

Pentru tratarea și profilaxia bolilor infecțioase se folosesc de asemenea și seruri. Prin introducerea în organism a serului, imunitatea apare imediat, însă durata ei nu depășește două-trei săptămîni.

Serurile se folosesc pentru tratarea și profilaxia tetanosului, difteriei, cangrenei gazoase și a altor boli.

Bacteriofagii se folosesc în profilaxia febrei tifoide, dizenteriei, holerei.

Pentru tratarea și profilaxia multor boli infecțioase, în afară de preparatele specifice bacteriene, se folosesc diferite

antibiotice (penicilină, streptomycină, levomicină, sintomicină) și alte preparate medicinale (sulfazină, norsulfazol etc.).

Protecția alimentelor, a furajelor și a apei

Produsele alimentare, furajele și apa infectate cu substanțe toxice sau radioactive, ca și cu agenții patogeni sau toxine pot fi cauza infectării oamenilor și a animalelor, provocând apariția unor stări de boală. De aceea, alimentele și apa infectate sau bănuite că sînt infectate nu trebuie să fie folosite fără a fi verificate în laboratoare și fără aprobarea corespunzătoare a organelor sanitare și a inspecției veterinare.

Gradul de infectare a alimentelor, furajelor și a apei depinde de cantitatea substanțelor toxice sau radioactive care le-au infectat sau de felul germenului patogen sau al toxinei microbiene. Este foarte complicat și cîteodată imposibil să se dezactiveze, degazeze sau dezinfecteze alimentele infectate cu substanțe radioactive, substanțe toxice lichide pulverizate sau microbi infecțioși și toxine. De aceea, ferirea alimentelor de infectare capătă o importanță de primul ordin.

Protecția produselor alimentare se realizează prin simpla închidere ermetică a încăperilor, depozitelor și magaziiilor, adăpostirea alimentelor în timpul transportului, ambalare corespunzătoare și păstrare, precum și prin crearea unui regim special de funcționare a întreprinderilor alimentare în condițiile „stării de război“.

Dintre depozitele închise ermetic fac parte camerele frigorifere ermetic închise, frigoriferele, magaziile situate în subsoluri cu uși și chepenguri ermetic închise, precum și autoclave și alte aparate cu capace care se închid ermetic cu șuruburi.

Șoproanele și magaziile din lemn feresc alimentele numai de infectarea cu substanțe toxice lichide, pulverizate și radioactive.

Cel mai sigur ambalaj pentru protecția alimentelor de infectare sînt vasele ermetice metalice și de sticlă. Totuși, și într-un asemenea ambalaj produsele pot fi de neîntrebuintat prin apariția în ele a fenomenelor de radioactivitate

Lăzile de lemn și placaj nu garantează o protecție completă a alimentelor față de infectare. De aceea, lăzile trebuie

acoperite în interior cu hîrtie, pergament sau celofan și pe dinafară să fie acoperite cu pînză de cort, pînză de sac, rogojini.

Se poate considera că alimentele, bine învelite în celofan sau pergament, sînt din punct de vedere practic protejate față de vaporii substanțelor toxice și de alte substanțe vătămătoare. Combinînd acest fel de ambalare cu folosirea de ambalaje rigide sau acoperiri (cutii bine închise, dulapuri, lăzi), se pot proteja sigur alimentele de infectare.

Cînd alimentele se păstrează în saci, este necesar ca ei să fie așezați în stive și acoperiți cu pînză de cort sau rogojini.

Canțități mici de apă potabilă se păstrează sigur în vase de sticlă sau metalice ermetic închise.

Protecția conductelor de apă orășenești și industriale se realizează prin luarea unor serii de măsuri la instalațiile de captare, pompare și purificare (controlul asupra stării sanitaro-igienice, efectuarea controlului de laborator al infectării, dezactivarea, degazarea și dezinfectarea profi-lactică; organizarea unei paze sigure).

Apa din puțurile obișnuite poate fi ferită de infectare făcînd în jurul puțului o saltea de argilă lată de 1,6—2 m, cu grosimea pînă la 20 cm. Peste argilă se așază un amestec de pămînt cu nisip, cu grosimea pînă la 15 cm. Peste puț se construiește un șopron, iar însuși puțul se acoperă bine cu un capac.

Degazarea

Sub denumirea de degazare se înțelege un complex de măsuri care se iau pentru neutralizarea substanțelor toxice sau pentru îndepărtarea lor de pe teren, clădiri, construcții, mijloace de transport și alte obiecte infectate.

Metodele de degazare se împart în: fizice, mecanice și chimice. *Dintre metodele fizice* fac parte evaporarea naturală a substanțelor toxice depuse pe diferite suprafețe (degazare naturală, acrisire) și spălarea substanțelor toxice de pe obiectul infectat cu solvenți. Prin metodele fizice de degazare, substanțele toxice nu sînt distruse, ci numai îndepărtate de pe obiectul infectat.

Dintre metodele mecanice fac parte: îndepărtarea stratului infectat de pămînt sau zăpadă, sau izolarea suprafeței infectate prin acoperirea ei cu pămînt, nisip, zgură și alte

materiale de uz general. Prin metodele mecanice, substanțele toxice sînt îndepărtate împreună cu stratul infectat sau sînt izolate temporar.

La degazarea *prin metode chimice*, substanțele toxice sînt făcute inofensive cu ajutorul degazatorilor, care intră în combinație cu substanțele toxice, transformîndu-le în substanțe nevătămătoare.

Degazarea naturală a obiectelor infectate are loc prin acțiunea vîntului, precipitațiilor, umezelii și căldurii solare. Acesta este cel mai simplu mijloc de degazare. El necesită însă timp îndelungat (de la cîteva ore la cîteva zile).

Pentru degazarea naturală se lasă porțiuni în care o grea sau imposibilă degazarea prin alte metode (parcuri, terenuri virane etc.), precum și porțiuni, teritorii și obiective în care timp îndelungat nu se vor afla oameni. Terenul și obiectivele rămase pentru degazare naturală se îngrădesc și se marchează cu semne indicatoare corespunzătoare.

Spălarea cu diverși solvenți (benzină, petrol lampant, dicloretan) a *substanțelor toxice de pe suprafețele infectate* se folosește la degazarea suprafețelor care nu s-au îmbibat cu substanțe toxice.

La această metodă de degazare, suprafața infectată este șlearsă de două-trei ori cu o cîrpă (cîlți) muiată în solvenți, ștergîndu-se apoi cu o cîrpă curată.

Îndepărtarea substanțelor toxice de pe sol (zăpadă) se face prin îndepărtarea stratului infectat pînă la adîncimea de pătrundere a substanței toxice, luîndu-se toate măsurile ca stratul infectat să nu cadă pe porțiuni neinfectate.

Izolarea substanțelor toxice pe terenul infectat se face prin acoperirea lui cu un strat de pămînt, nisip, rumeguș, zgură (grosimea stratului: 3—4 cm).

Lucrările de îndepărtare a stratului infectat și de izolare a suprafeței infectate necesită un volum mare de muncă și de aceea aceste metode de degazare sînt folosite numai în anumite cazuri pe porțiuni mici.

La degazarea prin metode chimice se folosesc materiale degazatoare ce se găsesc pe plan local sau substanțe degazatoare speciale.

Materialele locale de degazare se folosesc pentru degazarea suprafețelor străzilor și a drumurilor, a terenurilor cilindrate, a suprafețelor orizontale și verticale din lemn, cărămidă, beton și alte materiale, infectate cu substanțe toxice persistente.

Dintre materialele locale de degazare fac parte:

— argila fărîmîţată şi nisipul argilos uscat, precum şi pămînturile argiloase (pentru degazarea iperitei, azotipeitei şi levizitei);

— varul stins şi nestins, precum şi clorura de var cu un slab conţinut de clor activ (pentru degazarea levizitei, tabunului şi altor substanţe toxice);

— cenuşa, rezultată din arderea lemnului, turbei, şisturilor şi a unor cărbuni de piatră, conţinînd substanţe alcaline (pentru degazarea levizitei, tabunului şi altor substanţe toxice);

— reziduurile lichide ale întreprinderilor industriale conţinînd alcalii sau clor activ (pentru degazarea levizitei, tabunului şi altor substanţe toxice).

Lucrările de degazare în care se folosesc materiale locale de degazare se efectuează la temperaturi peste 0° şi la o viteză a vîntului de cel mult 5—7 m/s.

În cazul cînd se folosesc materiale locale uscate de degazare, se recomandă următoarea ordine de executare a lucrărilor.

Suprafaţa se acoperă uniform cu un strat de material degazator (1 kg la 1 m^2 de suprafaţă pentru degazarea substanţelor toxice lichide şi 1—1,5 kg la 1 m^2 la degazarea substanţelor toxice viscoase, persistente).

Apoi se udă cu apă materialul degazator (0,5 l la 1 m^2). Pe timp foarte cald cantitatea de apă pentru udat trebuie mărită pînă la 0,75—1 l pe metru pătrat.

Imediat după udare se greblează (se amestecă) materialul degazator pe suprafaţa de degazat; această operaţie se face manual sau cu ajutorul maşinilor de măturat. Amestecarea îngrijită a materialelor degazatoare accelerează cu mult procesul de degazare.

După 10—15 min de la amestecare, suprafaţa prelucrată se spală cu un şuvoi puternic de apă, pînă se îndepărtează degazatorul. La spălarea cu maşini, pe metru pătrat se consumă 3—4 l de apă la un material degazator de 1 kg/m^2 şi 6—8 l la 2 kg/m^2 .

Ordinea operaţiilor de degazare poate fi schimbată în funcţie de condiţiile meteorologice, de concentraţia substanţelor toxice şi de timpul scurs din momentul infectării. De exemplu, pe un vînt puternic împrăştierea rapidă a materialelor (var stins, clorură de var, argilă etc.) trebuie precedată de udarea cu apă a suprafeţei infectate. La degazarea sub-

stanțelor toxice de pe suprafețe infectate în concentrații mari (peste 50 g la metru pătrat), trebuie mărită norma de consum în materialul degazator uscat pînă la 1,5—2 kg pe metru pătrat, lăsîndu-se un timp după depunerea stratului degazator de cel puțin 15 min. În cazul unei suprafețe umede (pe timp de ploaie) nu mai este necesară udarea, iar amestecarea materialului degazator se poate face imediat după împrăștierea lui.

La degazarea suprafețelor verticale (pereții clădirilor, construcțiilor) se folosesc terciuri apoase de materiale locale degazatoare (două volume de material degazator cu un volum de apă).

Pe suprafața verticală, terciul se depune într-un strat continuu, care apoi se întinde. Suprafața prelucrată se spală minuțios cu apă. La metoda manuală de degazare a suprafețelor verticale, pentru pregătirea terciului, umezirea suprafeței în procesul de degazare și spălarea ei după depunerea și întinderea terciului sînt necesari, la un metru pătrat de suprafață degazată, 10—15 l de apă.

La degazarea unei suprafețe verticale infectate cu levizită sau substanțe toxice de tipul tabunului se folosește lapte de clorură de var sau lapte de var, în două operații la un interval de 10 min. La 10 min după cea de-a doua operație, suprafața se spală cu apă (5—6 l la un metru pătrat) sau se lasă pînă la uscarea ultimei soluții depuse.

Substanțele degazatoare și solvenții sînt folosiți pentru degazarea suprafețelor orizontale și verticale (ale terenului, construcțiilor, utilajului etc.) infectate cu substanțe toxice persistente.

Dintre substanțele degazatoare speciale fac parte:

Clorura de var, care este un praf alb sau galben-deschis, cu miros de clor. Se dizolvă greu în apă. Amestecul de clorură de var cu apă în raportul de două părți clorură de var și o parte apă (în greutate) se numește terci de clorură de var.

Prin acțiunea clorurii de var uscate asupra iperitei se produce o reacție violentă, însoțită de degajare de fum și cîteodată de flacără. Iperita este distrusă în timpul reacției. Clorura de var face inofensivă și levizita, precum și alte substanțe toxice.

Clorura de var se păstrează și se transportă în butoaie de lemn cu capacitate de 50 la 100 kg. Ea nu este stabilă, se descompune treptat, pierzîndu-și proprietățile degazatoare.

Clorura de var uscată și soluția sa apoasă se folosesc pentru degazarea substanțelor toxice persistente, la temperaturi de cel puțin $+5^{\circ}$. Clorura de var decolorează și distruge țesăturile, strică încălțăminte. Când se lucrează mult cu cantități mari de clorură de var, trebuie să se folosească măști de gaze, șorturi de protecție, mănuși și cizme de cauciuc.

Pentru degazarea unui metru pătrat de suprafață infectată cu substanțe toxice de tipul iperitei și levizitei sînt necesare 0,4—0,5 kg de clorură de var uscată; pentru degazarea azotiperitei, 0,8—1 kg/m². Norma de consum de terci de clorură de var este de un litru la metru pătrat. Prin porțiunile degazate cu clorură de var se poate trece fără primejdie cu încălțăminte obișnuită, după 30 min de la degazare.

Pentru degazarea terenurilor și a altor suprafețe se pot folosi de asemenea și soluții apoase ale sării 2/3 bazice de hipoclorit de calciu, ale cărui proprietăți sînt apropiate de cele ale clorurii de var.

Clorura de sulfuril este un lichid de culoare galbenă, care fumegă în aer. Are un miros excitant puternic, care produce tuse, sufocare și lăcrimare, nu îngheață iarna, iar vara se evaporă puțin. Se dizolvă ușor în diclorețan și alți solvenți organici și în prezența umidității produce ruginirea puternică a metalelor. Clorura de sulfuril produce arsuri pe pielea omului și distruge țesăturile.

Cînd se lucrează cu clorură de sulfuril trebuie să se folosească măști de gaze, șorturi de protecție, mănuși și cizme de cauciuc.

Clorura de sulfuril în stare pură sau în soluție de 50% în diclorețan se folosește pentru degazarea terenurilor și a drumurilor. Ea poate fi folosită și în condiții de iarnă (la temperaturi pînă la -25°). Norma de consum este de 0,8—1 l/m². După 15 min de la împrăștierea clorurii de sulfuril se poate trece prin teren cu încălțăminte obișnuită.

Dicloraminele B și T sînt cristale albe sau galbene, cu miros slab de clor. Nu se dizolvă practic în apă, dizolvîndu-se înșă bine în tetraclorură de carbon, diclorețan și alți solvenți organici.

Pentru degazarea mijloacelor de transport, a produselor de fier, lemn și cauciuc infectate cu substanțe toxice persistente, se folosesc soluții de 10% dicloramină B sau T în diclorețan.

Soluțiile degazatoare se pregătesc în momentul folosirii, deoarece prin păstrare îndelungată ele își pierd proprietățile degazatoare.

Dicloraminele B și T în stare solidă se păstrează în cilindri de placaj. Soluțiile dicloraminelor B și T decolorează țesăturile și produc ruginirea metalelor.

Apa amoniacală (hidratul de amoniu) cu un conținut de 20—25% amoniac este un lichid incolor, cu miros puternic. Vaporii de amoniac produc iritarea căilor superioare de respirație, iar în concentrații mari acționează asupra sistemului nervos și asupra inimii. De aceea când se lucrează cu cantități mari de apă amoniacală trebuie luate măsuri de precauție.

Apa amoniacală este folosită pentru degazarea suprafețelor infectate cu fosgen, difosgen, levizită, acid cianhidric și substanțe toxice de tipul tabunului. Ea neutralizează aceste substanțe toxice atât în stare de vapori, cât și în stare lichidă. Apa amoniacală se păstrează și se transportă în butoaie metalice sau în sticle.

Într-o serie de cazuri, se pot folosi pentru degazare sulfura de sodiu, soda caustică și câteva alte materiale.

Solvenții se folosesc pentru îndepărtarea substanțelor toxice de pe obiectele infectate.

Se recomandă să se degazeze cu solvenți în primul rând suprafețele metalice infectate cu substanțe toxice persistente. Pentru pregătirea solvenților degazatori se folosesc cel mai frecvent dicloretanul și tetracolorura de carbon. Benzina, petrolul lampant, motorina și alți solvenți similari se folosesc la degazarea substanțelor toxice prin spălare.

Solventul folosit pentru degazare poate produce vătămări, deoarece în el se găsește substanța toxică dizolvată. De aceea, la degazarea cu ajutorul solvenților trebuie să se folosească măști de gaze și mijloace de protecție antichimică a pielii.

Mijloace tehnice de degazare

Ca mijloace tehnice de degazare se folosesc mașinile întreprinderilor de gospodărie orășenească și aparate speciale de degazare.

Pentru degazarea terenului cu materiale degazatoare lichide se folosesc mașini de stropit, de spălat și alte mașini. Pentru efectuarea degazării mecanice, strângerea pământului

infectat, a zăpezii, a murdărilor și a materialelor prelucrate se folosesc mașini de măturat și mașini de încărcat zăpadă. Pentru degazarea teritoriilor infectate, când se utilizează substanțe degazatoare, se folosesc mașini de împrăștiat nisip și camioane dotate cu aparate de degazare.

Efectuarea lucrărilor de degazare

În orașe și în alte puncte locuite, operațiile de degazare se organizează și se efectuează în ordinea indicată mai jos:

— În primul rînd, se degazează pîlniile formate de explozia bombelor de aviație cu substanțe toxice persistente și se amenajează treceri în raioanele infectate, pentru evacuarea victimelor și populației.

— În al doilea rînd, se degazează porțiunile de teren necesare restabilirii activității normale a orașului (a obiectivului) sau pentru efectuarea lucrărilor de refacere a avariilor și lucrărilor de salvare.

— Apoi se degazează restul teritoriului, construcțiile și clădirile.

Degazarea transportului orășenesc și a îmbrăcăminte se face în construcțiile special amenajate de degazare.

După terminarea lucrărilor de degazare se face degazarea mașinilor și a materialelor A.L.A., a echipamentului și îmbrăcăminte și prelucrarea sanitară a personalului care a lucrat pe terenul infectat.

Degazarea pîlniilor bombelor de aviație încărcate cu substanțe toxice persistente se face prin umplerea lor cu clorură de var uscată. Ținînd seama că prin aceasta se pot provoca aprinderi, în locurile unde este primejdie de incendiu trebuie folosit var stins cu apă sau amestecat cu pămînt și nisip.

Pămîntul și pietrele împrăștiate în jurul pîlniei se strîng, se amestecă cu clorură de var și se astupă în pîlnie. Porțiunile de teren din jurul pîlniei infectate cu substanțe toxice lichide pulverizate trebuie de asemenea degazate.

Degazarea trecerilor în sectoarele infectate se face pe o lățime de cel puțin 45 cm. Trecerile se realizează luîndu-se stratul de deasupra al pămîntului sau acoperindu-se cu un strat izolant de argilă uscată, pămînt, cenușă sau alt material friabil. Grosimea stratului izolant trebuie să fie de cel puțin 8—10 cm. Pentru realizarea de treceri pot fi de ase-

menea folosite substanțe degazatoare de tipul clorurii de var, varului stins și altele.

Izolarea porțiunilor infectate cu ajutorul materialelor locale este o măsură temporară care asigură numai împotriva vătămării cu substanțe toxice lichide pulverizate și reduce pentru un anumit timp infectarea aerului cu vapori de substanțe toxice. Materialele izolante pentru amenajarea trecerilor sau pentru izolarea diferitelor porțiuni se strâng și se depozitează pe locuri speciale, iar porțiunile eliberate se degazează.

Degazarea porțiunilor infectate ale terenului se face cu ajutorul substanțelor degazatoare locale sau speciale. Este necesar să se țină seama că solul infectat care nu este acoperit (nepavat, neasfaltat etc.) se degazează greu, deoarece picăturile de substanțe toxice persistente pătrund în sol la o adâncime pînă la 10 cm și mai mult.

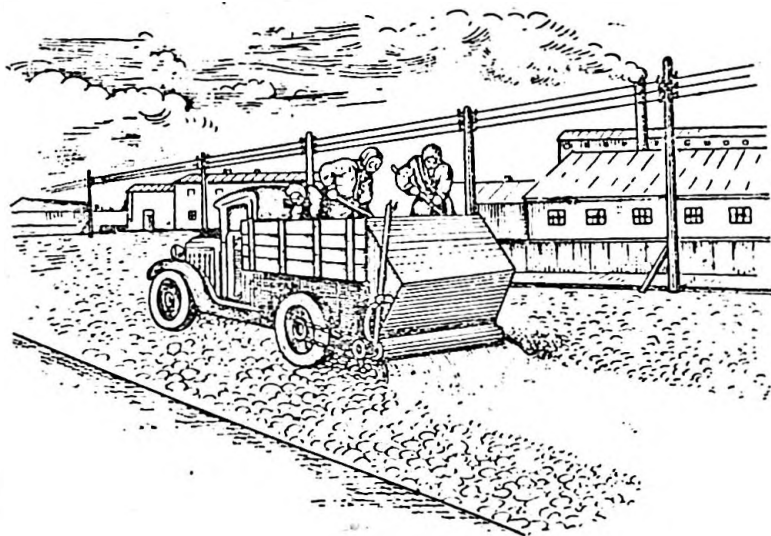


Fig. 110. — Împrăștierea materialului degazator cu ajutorul mașinilor.

La degazarea pavajului de piatră pe timp liniștit sau cu vînt slab, se împrăștie materialele degazatoare (fig. 110) și apoi (după 5—10 min) se spală suprafața degazată cu apă (fig. 111) și se mătură. Pe vînt puternic, suprafața se

udă cu apă și apoi se acoperă cu stratul de material degazator. După două-trei măturări, materialele degazatoare sînt îndepărtate cu ajutorul mașinilor de stropit și spălat sau manual (se mătură cu mătură, se adună cu lopetele și se spală cu apă).

Pe suprafețele asfaltate, picăturile de substanțe toxice persistente pătrund pe o adîncime de 2—4 cm.

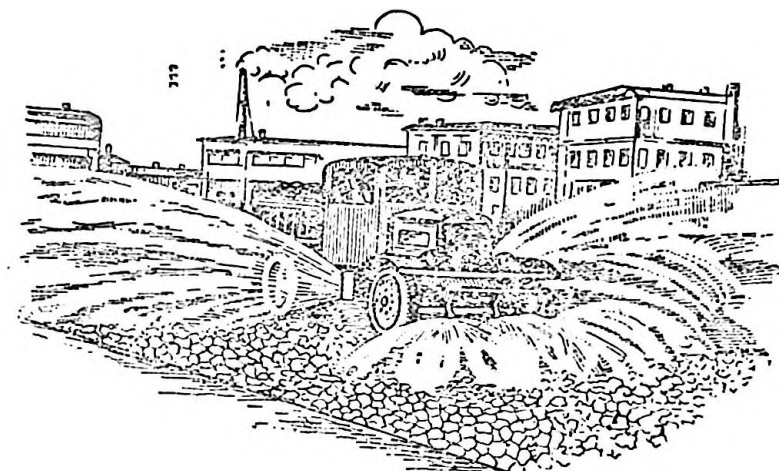


Fig. 111. — Spălarea suprafeței degazate cu ajutorul autocisternei.

Succesiunea operațiilor de degazare a suprafețelor asfaltate este aceeași ca și la degazarea pavajelor de piatră. După măturarea materialelor degazatoare se stabilește în ce măsură s-a făcut degazarea.

Pentru degazarea pereților clădirilor și construcțiilor se folosește un terci, care se aplică într-un strat uniform (cu bidinele) pe locurile infectate, udate în prealabil cu apă (fig. 112).

În cazul cînd este necesară repetarea degazării, stratul depus se spală sau se curăță și apoi se face din nou întreaga operație.

Acoperișurile clădirilor rămîn în majoritatea cazurilor pentru degazarea naturală sau se spală cu apă sub presiune. Cînd se spală acoperișurile cu apă, trebuie să se asigure scurgerea apei la canalizarea orășenească sau în gropi. Pe locurile în care intră apa în rețeaua de canalizare, precum și

pe fundul gropilor se presară din abundență clorură de var. După terminarea lucrărilor, gropile sînt astupate cu clorură de var amestecată cu pămînt.

Obiectele de lemn se degazază cu terci de clorură de var. După două-trei operații, fiecare efectuîndu-se în decurs



Fig. 112. — Degazarea pereților.

de 10 — 15 min, se determină calitatea degazării. Dacă pe suprafață se observă substanțe toxice nedescompuse, se repetă degazarea după ce a fost îndepărtat stratul de terci depus anterior. După ce s-a obținut o degazare completă, terciul se spală.

Obiectele de lemn bine vopsite pot fi degazate cu solvenți ca și obiectele metalice (în cazul cînd substanțele toxice nu se îmbibă în vopsea). Obiectele de lemn puțin valoroase nu se degazează, ci se ard.

Obiectele metalice, în funcție de destinația lor, se degazează cu terci de clorură de var, solvenți, prin fierbere, spălare cu apă fierbinte sau sînt lăsate pentru degazare naturală.

Majoritatea obiectelor metalice se degazează cu solvenți. Degazarea mașinilor, mașinilor-unelte și a altor obiecte mari se începe întotdeauna de sus. Înainte de a se începe degazarea se pregătesc două vase: unul pentru solvent, celălalt pentru *strîngerea* cîrpelelor folosite la lucru. Nu trebuie uitat că cîrpele folosite sînt îmbibate cu solvent infectat și deci sînt infectate.

Bucăți mici de cîrpe se înmoaie în solvent și se storc ușor. Se șterg obiectele de două ori, folosindu-se de fiecare dată solvent și cîrpe curate. După terminarea degazării, obiectele se șterg pînă ce se usucă.

Înainte de a se începe degazarea mașinilor, mașinilor-unelte și a altor obiecte, se îndepărtează de pe ele murdăria și unsoarea.

Cîrpele și solventul folosite se ard.

Obiectele metalice mici, care nu se deteriorează prin fierbere, se degazează fierbîndu-le în apă timp de 30—40min. După fierbere, obiectele se șterg bine și, dacă este necesar, se ung.

Obiectele metalice curate pot fi degazate prin spălare cu apă fierbinte sub presiune sau cu aburi.

Piesele metalice mari (grinzi, șine etc.) se degazează cu terci de clorură de var, fiind apoi spălate cu apă.

Degazarea îmbrăcăminte, încălțăminte și a rufelor. Îmbrăcămîntea și rufele se degazează prin aerisire, fierbere în soluție de 2% sodă sau prin prelucrarea într-o atmosferă de aburi de amoniac, în camere speciale.

Pentru degazarea prin aerisire a îmbrăcăminte, încălțăminte și a rufelor infectate cu vapori de substanțe toxice persistente, sînt necesare vara 2-3 ore, iar iarna 6—8 ore. Îmbrăcămîntea infectată cu picături de substanțe toxice persistente poate fi de asemenea degazată prin aerisire, însă pentru aceasta este necesar un timp îndelungat (cîteva zile și chiar o săptămînă).

Prin fierbere se degazează țesături de bumbac, obiecte de cauciuc și alte obiecte similare.

Degazarea în atmosferă de vapori de amoniac constă în descompunerea substanțelor toxice persistente de către amestecul de vapori de apă cu amoniac. Prin această metodă se degazează în camere speciale de degazare îmbrăcămîntea de lînă, obiectele de bumbac, pîslarii, căciulile, hainele vătuite, sacul măștii de gaze, precum și încălțămîntea de piele.

Degazarea măștilor de gaze. Măștile de gaze infectate cu picături de substanțe toxice persistente se degazează astfel: părțile de cauciuc — prin fierbere în apă timp de o oră, o oră și jumătate; cutiile (în exterior) — cu solvenți; sacii — prin fierbere în apă timp de o oră, o oră și jumătate.

După fierberea părților de cauciuc și a sacilor, ele se spală cu apă rece și apoi se usucă.

Degazarea în timp de iarnă. La temperaturi joase, majoritatea materialelor degazante reacționează puțin cu substanțele toxice persistente și de aceea folosirea acestor materiale degazatoare în timp de iarnă nu este indicată. Cea mai bună metodă de degazare a zăpezii este îndepărtarea stratului infectat. Zăpada infectată se evacuează în afara orașului, în locuri speciale de depozitare. Accesul în aceste

locuri, în timpul verii, este admis numai după un control al calității degazării.

Degazarea substanțelor toxice nepersistente. În aer liber, substanțele toxice nepersistente se disipează repede și de aceea degazarea lor se face numai în locurile în care ele ar stagna. În unele cazuri, pentru a se curma degajarea de vapori de substanță toxică, este necesar să se degazeze pîniile formate de explozia bombelor de aviație.

Principala metodă de degazare a încăperilor și a obiectelor infectate cu substanțe toxice nepersistente este aerisirea.

În cazurile în care nu este posibilă aerisirea încăperilor, aerul din interiorul încăperilor se degazează pulverizându-se soluții degazatoare cu aparate de pulverizare.

Toate obiectele de îmbrăcăminte și încălțăminte se aerisesc pînă încetează să miroasă.

Degazarea alimentelor, a furajelor și a apei

Alimentele, furajele și apa care au suferit acțiunea substanțelor toxice pot fi surse de infectare a oamenilor și animalelor.

Gradul de infectare a produselor alimentare și a furajelor depinde de proprietățile substanțelor toxice, de timpul lor de acțiune, condițiile meteorologice și alte cauze.

În secară, ovăz, mei și alte cereale, picăturile de substanțe toxice persistente pătrund la o adîncime de 3—5 cm; în făină, griș — 0,5 — 2 cm; în paie și fîn — pînă la 10 cm.

Cînd cerealele se păstrează în saci, o parte din substanțele toxice sînt reținute de pînză, iar cealaltă parte pătrunde pe o adîncime de 1,1—5 cm. În unt, untdelemn, untură și margarină substanțele toxice persistente se dizolvă repede. În grăsimile solide, adîncimea de pătrundere a picăturilor de substanțe toxice persistente atinge 3 cm. Legumele și fructele se îmbibă cu picături de substanțe toxice pe o adîncime de 0,5—1 cm. În pîine coaptă, picăturile de substanțe toxice persistente pătrund pe o adîncime de cîțiva milimetri.

Schimbară culorii alimentelor, apariția de picături ulcioase și de pete sînt indicii asupra infectării lor.

Alimentele și furajele se degazează numai prin aerisire sau prin scoaterea stratului infectat de deasupra (metodele chimice de degazare nu pot fi aici folosite). Vaporii

substanțelor toxice nepersistente se îndepărtează prin aerisire.

Alimentele și furajele infectate cu substanțe toxice nepersistente, lichide pulverizate de tipul difosgenului și cloropicrinei se degazază de asemenea prin aerisire. O excepție o formează grăsimile, care nu se pretează la degazare (ele pot fi folosite numai pentru scopuri tehnice).

Alimentele și furajele intens udate cu S.T. persistente lichide trebuie distruse, iar cele infectate cu picături separate pot fi parțial folosite. Pentru aceasta, se scoate din furaje și paie stratul infectat (10—12 cm); din sacii cu grăunțe și făină se îndepărtează stratul infectat, iar partea care rămâne se acrisește.

Alimentele păstrate în ambalaje de lemn în interiorul cărora nu pot pătrunde S.T. persistente lichide se degazază prin aerisire. Dacă S.T. persistente au pătruns în interiorul ambalajului, alimentele se distrug sau se folosesc parțial.

Cutiile de conserve (de sticlă sau de tablă), butoaiile și alte ambalaje care se închid ermetic se degazează prin curățire mecanică și spălare cu soluție fierbinte alcalină sau de săpun.

Apa se degazează prin prelucrarea cu reactivi chimici speciali, precum și prin limpezire și filtrare prin filtre cu nisip.

Alimentele, furajele și apa suspecte de a fi infectate cu S.T., și care de asemenea se degazază, pot fi folosite ca hrană numai cu aprobarea serviciului medical și veterinar A.L.A. (pe baza cercetărilor de laborator).

Dezactivarea

Se numește dezactivare îndepărtarea substanțelor radioactive de pe haine, utilaje și mijloace tehnice, construcții și terenuri. Pentru îndepărtarea substanțelor radioactive care au căzut pe corpul omului se face prelucrarea sanitară.

În funcție de condițiile existente, dezactivarea și prelucrarea sanitară pot fi efectuate parțial sau total și, în mod corespunzător, ele se subîmpart în parțiale și totale.

În cazurile în care terenul, construcțiile și diferitele obiecte sînt infectate simultan cu substanțe toxice și radioactive, se recomandă ca la început să se facă degazarea și apoi dezactivarea.

Dezactivarea se face numai în cazul în care infectarea terenului, construcțiilor, obiectelor și hainelor depășește normele admisibile.

Dezactivarea terenului, construcțiilor și diferitelor obiecte. Dezactivarea terenului, construcțiilor și diferitelor obiecte infectate cu substanțe radioactive se face prin îndepărtarea mecanică a acestor substanțe.

În orașe și alte puncte locuite, lucrările de dezactivare varase execută, de regulă, în ordinea următoare: în primul rând, se dezactivează trecerile și pasajele din străzi, piețe și curți; porțiunile de teren necesare pentru folosință, precum și teritoriul obiectivelor industriale importante și din jurul construcțiilor A.L.A.; în al doilea rând, suprafețele exterioare ale clădirilor și construcțiilor; în al treilea rând, suprafețele interioare ale încăperilor, obiectelor casnice, utilajul industrial etc.

Străzile asfaltate și pavate, pieșele, curțile etc. se dezactivează măturându-le minuțios (fig. 113), spălind de pe ele praful și gunoaiele.

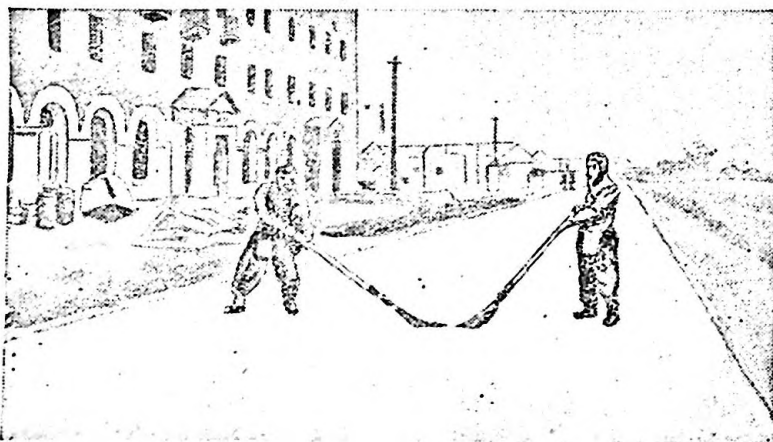


Fig. 113. — Dezactivarea străzilor prin măturare.

Dezactivarea străzilor, piețelor și curților nepavate se începe de asemenea cu îndepărtarea minuțioasă a prafului și gunoaiei. Dacă acest lucru se dovedește insuficient, atunci se taie și se îndepărtează stratul superior de pământ

pe o porțiune de 3—4 cm (sau se ară, se sapă pe o adâncime de 20 cm).

Gunoarele infectate și stratul de pământ tăiat se evacuează în depozite speciale de gunoi sau se îngroapă în pământ, avîndu-se în vedere ca stratul de umplură să fie de cel puțin un metru.

Dezactivarea diferitelor porțiuni de teren infectat nepavate se poate executa prin tăierea stratului superior de pământ (fig. 114) prin arat (săpat) sau prin acoperirea suprafețelor cu pământ neinfestat sau cu alte materiale auxiliare neinfestate (pietriș, nisip, zgură, turbă). Grosimea stratului de acoperire trebuie să fie de cel puțin 8—10 cm.



Fig. 114. — Dezactivarea terenului prin îndepărtarea stratului superficial de pământ.

Dacă este necesar să se folosească teritoriul parcurilor, grădinilor, scuarurilor, ele se dezactivează în ordinea următoare: se spală în mod minuțios de pe pomi și arbuști praful radioactiv cu apă, folosindu-se furtunuri, se mătură minuțios praful infectat de pe alci și, dacă este necesar, se sapă stratul superior al pământului pe o grosime de 2—3 cm și se astupă în gropi; porțiunile dintre pomi și arbuști se sapă cu lopețile pe o adâncime de 20 cm.

Dezactivarea suprafețelor exterioare ale clădirilor și construcțiilor se execută prin ștergerea lor și spălare abundentă cu jeturi puternice de apă (fig. 115) din furtun, cu ajutorul mașinilor de măturat-stropit și de incendiu, motopompelor, pompelor manuale de incendiu sau furtunurilor legate la hidranți. Dezactivarea începe de la acoperiș și se face de sus în jos.

Dezactivarea suprafețelor interioare ale clădirilor și construcțiilor se execută cu ajutorul aspiratoarelor de praf sau prin ștergerea prafului radioactiv cu perii moi (fig. 116). După dezactivarea tavanului și pereților se spală cu grijă podeaua.

Înainte de dezactivarea încăperilor, obiectele ușoare se scot afară și se dezactivează acolo; celelalte obiecte se dezactivează în același timp cu încăperoa. În atelierelor întreprinderilor industriale și în garaje care au scurgeri la canalizarea de apă, tavanul și pereții se dezactivează prin spălare cu furtunul.

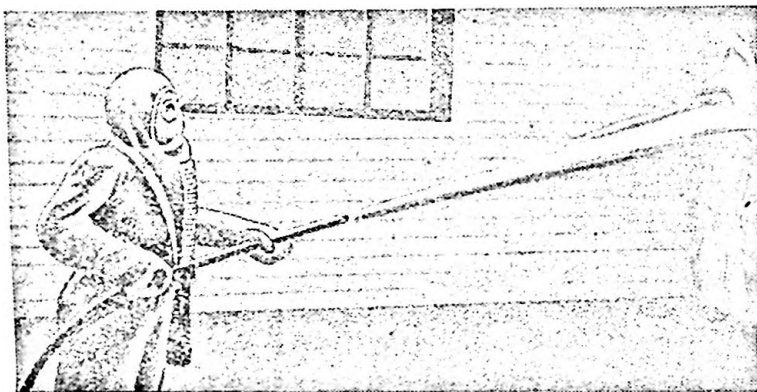


Fig. 115. — Dezactivarea pereților exteriori prin spălare cu jeturi puternice de apă.

Dezactivarea alimentelor și furajelor. Toate felurile de alimente și de furaje infectate cu substanțe radioactive peste normele admisibile trebuie dezactivate. Alimentele păstrate în ambalaje ermetice și care nu au căpătat o radioactivitate prin inducție se folosesc după ce au fost dezactivate ambalajele.

În funcție de cantitatea și felul alimentelor (furajelor), de calitatea ambalajului, de felul și gradul de infectare, dezactivarea se execută prin următoarele metode:

- se înlocuiește ambalajul infectat cu unul curat;
- se îndepărtează stratul infectat cu hîrleto, lopoți, răzuitoare și cuțite;
- se spală suprafața exterioară a ambalajelor cu apă sau cu soluții de substanțe detergente și apoi se șterge cu cîrpe;
- în unele cazuri se decantează produsele lichide infectate și apoi se varsă partea depusă.

Produsele alimentare ca: grăunțele, crupele, făina, tărîțele, sarea, zahărul, păstrate în saci, infectate cu praf radioactiv se varsă cu atenție în saci curați sau în alt ambalaj. Dacă ali-

mentul este împachetat în doi saci, sacul exterior se scoate, iar cel interior se supune unui control dozimetric; dacă rezultă că sacul interior este infectat, alimentul este vărsat într-un ambalaj curat.

Cînd se varsă alimentele, este necesar să se evite atingerea ambalajului infectat de cel curat, precum și depunerea prafului radioactiv pe partea curată a ambalajului.

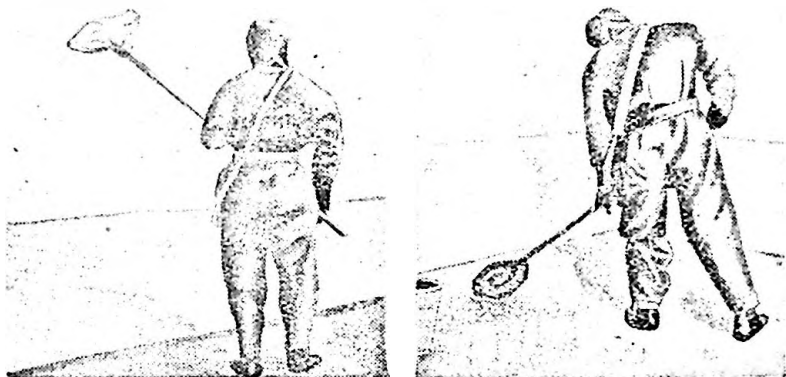


Fig. 116. — Dezactivarea încăperilor prin ștergerea prafului radioactiv cu perii moi.

Pentru dezactivarea alimentelor păstrate în lăzi și butoaie (grăsimi consistente, macaroane, pește), la început se spală sau se șterge ambalajul. Dacă controlul dozimetric indică faptul că el nu este infectat sau este infectat în limitele normelor admisibile, se consideră dezactivarea terminată. Dacă infectarea este peste normele admisibile, se repetă dezactivarea. Dacă și a doua dezactivare a ambalajului nu duce la o scădere a gradului de infectare, atunci alimentele se scot din ambalaj și se supun unui control dozimetric. Alimentele neinfectate se varsă (se așază) într-un ambalaj curat, iar cele infectate se dezactivează sau se predau pentru o depozitare îndelungată (pentru dezactivare naturală).

Conservelor se dezactivează spălîndu-se suprafețele cutiilor cu apă sau cu soluții de substanțe detergente (în prealabil se îndepărtează unsoarea de pe cutii).

Legumele proaspete se dezactivează prin mai multe spălări abundente.

Salamurile, carnea proaspătă și peștele se dezactivează prin spălare cu apă și, la nevoie, tăindu-se părțile infectate. După dezactivare, alimentele se usucă.

Fînul și paiele așezate în stoguri (clăi) se dezactivează înlăturându-se stratul de deasupra. Din stivele de fîn presat se îndepărtează baloturile exterioare infectate, care se dezactivează după ce au fost desfăcute.

Alimentele și furajele care nu se pretează dezactivării trebuie distruse (ele se ard sau se îngroapă în pământ departe de punctele locuite și de izvoarele de apă).

Gropile în care se face arderea trebuie să aibă adâncimea de 1,5 m; după ardere, ele trebuie neapărat astupate.

Dacă alimentele infectate se îngroapă în pământ, stratul de acoperire trebuie să fie cel puțin 1,5 —2 m. După îngroparea alimentelor infectate (furaajelor) se toarnă petrol lampant sau păcură.

Dezactivarea apei

Apa infectată cu substanțe radioactive peste normele admisibile poate fi folosită în caz de necesitate numai pentru scopuri tehnice (stingerea incendiilor, răcirea motoarelor).

Dezactivarea apei se face în instalațiile de epurare a apei ale întreprinderilor industriale, în instalații temporare de epurare a apelor, dotate cu utilajele și dispozitivele necesare.

Fântînile se dezactivează prin curățirea fundului puțului de mîlul infectat (nisip, pietriș) și prin evacuarea de multe ori a apei.

Înainte a fiecărei scoateri a apei se spală cu grijă gura și pereții fântînii. După dezactivarea fântînii se dezactivează terenul dimprejurul său pe o rază de 15—20 m.

Prelucrarea sanitară a oamenilor și dezactivarea îmbrăcăminteii. Prelucrarea sanitară a oamenilor și dezactivarea îmbrăcăminteii lor se efectuează, în funcție de condiții, în măsură totală sau parțială și, în mod corespunzător, ea se subîmparte în totală și parțială.

La prelucrarea sanitară parțială, substanțele radioactive sînt îndepărtate numai de pe părțile descoperite ale corpului.

La prelucrarea sanitară totală se îndepărtează substanțele radioactive de pe întregul corp, de pe mucoasa ochilor, nasului și gurii.

Dezactivarea parțială a îmbrăcăminteii, care se face la ieșirea din zona infectată, se efectuează prin scuturare, menținându-se masca pe figură (fig. 117). Dacă lipsesc S.T., dezactivarea îmbrăcăminteii se poate efectua cu masca de vată și tifon.



Fig. 117. — Dezactivarea parțială a îmbrăcăminteii prin scuturare.

Personalul formațiilor A.L.A. care a fost în zonele infectate trebuie înainte de toate să treacă prin controlul dozimetric și printr-un prim control medical.

Prin prelucrarea sanitară totală trebuie să treacă numai oamenii la care după prelucrarea sanitară parțială se constată o infectare radioactivă a îmbrăcăminteii sau a părților neacoperite ale corpului, care depășește normele admisibile.

Oamenii răniți, cu contuzii, arsuri sînt supuși, în caz de necesitate, prelucrării sanitare în punctele de prim ajutor medical, în staționările de ajutor medical sau în alte instituții medicale.

În cazul prelucrării sanitare totale și al dezactivării totale, este obligatoriu să se facă controlul dozimetric al infectării oamenilor, îmbrăcăminteii și al mijloacelor tehnice înainte de prelucrarea sanitară și dezactivare, precum și după ele.

Prelucrarea sanitară totală a populației și a personalului formațiilor A.L.A., ca și dezactivarea totală a îmbrăcăminteii lor, a utilajelor și mijloacelor lor tehnice se efectuează în construcțiile A.L.A. — în spălătoriile staționare, în stațiile de degazare a îmbrăcăminteii, în stațiile de degazare a mijloacelor de transport, pe terenurile de degazare a mijloacelor de transport, precum și în punctele dezvoltate de spălare-dezactivare.

Pentru dezactivarea totală a îmbrăcăminteii, utilajelor și mijloacelor individuale de protecție se folosesc, în punctele de spălare-dezactivare, instalații de degazare, aparate de degazare, ranițe și pompe de mână, perii, măhuri și boțe, câlți, cîrpe, gînjuri din lîn și paie.

Terenul pentru dezactivarea îmbrăcăminteii, încălțăminteii și diferitelor obiecte trebuie să fie în apropierea terenului de prelucrare sanitară.

Pe jumătatea murdară a terenului se pregătesc locurile de lucru pentru dezactivare, precum și depozitul pentru îmbrăcăminte și utilajele nedezactivate.

Locurile de muncă pentru dezactivarea îmbrăcăminteii și a utilajelor sînt dotate cu cuiere, mese (tăblii) și frînghii pentru uscat; pentru dezactivarea îmbrăcăminteii de piele și cauciuc, a fețelor măștilor de gaze și a mănușilor de cauciuc se montează stîlpi; locurile pentru dezactivarea mijloacelor de protecție antichimică se dotază cu mese și cuiere.

Toate locurile de lucru se asigură cu apă, soluții de substanțe detergente, benzină, precum și cu găleți, perii, măhuri, boțe, câlți și cîrpe.

Pe jumătatea curată a terenului se așază stelaje și frînghii de uscare pentru hainele, utilajele, mijloacele de protecție antichimică, încălțăminte și alte obiecte dezactivate. În timp de iarnă, pentru dezactivarea îmbrăcăminteii, a măștilor de gaze, a mănușilor și a altor obiecte spălate cu apă și soluții de substanțe de spălat se montează pe teren instalații de încălzire.

După dezactivare, fiecare obiect este supus controlului dozimetric. Dacă se mai constată starea de infectare, obiectele se supun unei noi dezactivări sau spălări mecanice.

Dezactivarea mijloacelor de transport

Dezactivarea mijloacelor de transport și a unor mașini de construcții de drumuri se execută în stațiile de dezactivare a mijloacelor de transport sau pe terenuri de dezactivare

temporare, organizate în baza hotărîrii organului A.L.A. al oraşului (obiectivului).

Dezactivarea mijloacelor de transport poate fi parţială sau totală.

Dezactivarea parţială, în cazul dat, prevede ştergerea repetată a acelor piese cu care personalul de deservire vine în atingere în mod permanent.

Dezactivarea totală constă în spălarea minuţioasă, curăţirea şi ştergerea tuturilor suprafeţelor.

Cînd mijloacele de transport sînt infectate cu un amestec de substanţe radioactive şi toxice, se efectuează întîi degazarea şi apoi, după controlul dozimetric, dezactivarea.

Terenurile temporare pentru dezactivarea unui sau altui fel de mijloc de transport se situează în zona infectată. Fiecare teren trebuie să aibă o jumătate curată şi una murdară. Pe jumătatea murdară se găsesc locurile de lucru pentru dezactivare, asigurate cu o cantitate suficientă de apă, de soluţii de substanţe de spălat, benzină, petrol lampant, precum şi cîrpe (cîlţi), măhuri (perii) şi răzuitoare. Pe suprafaţa curată a terenului se pregătesc locurile de lucru pentru curăţirea şi ungera mijloacelor de transport dezactivate, a sculelor de lucru etc.

Dezactivarea mijloacelor de transport se execută fie de echipe speciale, fie de personalul de deservire, sub conducerea chimiştilor dezactivatori.

Măsurile de protecţia muncii pe terenurile infectate cu substanţe toxice şi radioactive

Lucrările în zonele infectate, precum şi lucrările de degazare şi dezactivare trebuie executate ţinîndu-se seama de toate măsurile existente de protecţia muncii. Pentru aceasta, este necesar să se folosească mijloacele de protecţie anti-chimică individuale; să se respecte regulile stabilite pentru hrană, somn şi odihnă, să se reducă timpul de lucru pe terenul infectat cu substanţe radioactive; după terminarea lucrului în zona infectată să se efectueze prelucrarea sanitară, degazarea şi dezactivarea îmbrăcămintei, utilajelor şi mijloacelor tehnice.

În timpul lucrului în zona infectată, personalul formațiilor A.L.A. trebuie să se conducă strict după următoarele reguli:

— să efectueze toate lucrările folosind mijloacele de protecție antichimică, alese corect ca dimensiuni;

— să îmbrace mijloacele de protecție antichimică numai în locul special destinat;

— să nu îmbrace mijloacele de protecție antichimică fără ordinul șefului;

— să nu se așeze, să nu stea în genunchi, să nu ia lărgă a fi necesar nici un fel de obiect de pe teritoriul infectat;

— să nu se atingă de obiectele infectate, dacă acest lucru nu este necesar;

— să nu mănânce, să nu fumeze și să nu-și facă necesitățile pe terenul infectat;

— să manevreze cu atenție cârpele, câlții și alte materiale folosite pentru degazare și dezactivare;

— să dezactiveze toate mijloacele individuale de protecție antichimică și îmbrăcămintea infectată în timpul lucrului (personalul care a executat operații de degazare și dezactivare trebuie să treacă obligatoriu prin prelucrarea sanitară).

Dezinfecția, dezinfecția și deratizarea

Pentru prăfuitămpinarea îmbolnăvirilor și scăderea morbidității, în focarul epidemic se iau măsuri destinate distrugerii germenilor provocatori ai bolilor infecțioase și distrugerii transmitătorilor și purtătorilor de infecții în mediul exterior (insectelor, căpușelor și rozătoarelor). Măsurile de dezinfectare a mediului exterior se împart în: dezinfectie — adică distrugerea microbilor și a toxinelor; dezinfecție — adică distrugerea insectelor și a căpușelor; deratizare — adică exterminarea rozătoarelor.

Dezinfectia se face prin metode fizice și chimice.

Dintre metodele fizice de dezinfectie fac parte supunerea obiectelor infectate la temperatură înaltă (fierbere, prelucrarea cu abur, arderea) și acțiunea razelor solare directe.

Temperatura înaltă este un mijloc sigur de dezinfectie. Așa, de exemplu, prin fierbere în decurs de 2—5 min sînt omorîte toate formele nesporulate ale microbilor; distrugerea sigură a formelor sporulate are loc prin fierbere în decurs de una-două ore, iar distrugerea toxinelor în decurs de 30 min.

Prelucrarea cu abur și cu aer umed fierbinte (amestec de aer și vapori) în camerele de dezinfecție, la o temperatură de 100—120°, omoară formele nesporulate ale microbilor în decurs de 30 min, iar formele sporulate — în decurs de 3 ore.

Razele solare directe omoară microbii în decurs de 2—5 ore. Totuși microbii care se găsesc în mucoase, spută și alte materii albuminoide își pot păstra viabilitatea chiar dacă sînt supuși timp de mai multe ore acțiunii razelor solare.

La mijloacele chimice de dezinfecție, distrugerea microbilor, a sporilor și a toxinelor se obține cu ajutorul substanțelor chimice, a căror descriere este dată mai jos.

Clorura de var se folosește sub forma de lapte de clorură de var 10% și 20% și soluții decantate. Pentru dezinfecția terenului se folosește clorura de var uscată, udată cu apă. Pentru pregătirea laptelui de clorură de var 10% se ia 1 kg de clorură de var într-o găleată cu apă (10 l) și pentru 20% — 2 kg. Se recomandă să se folosească numai lapte de clorură de var proaspăt pregătit. Pentru dezinfecția terenului se pot de asemenea folosi soluții de 10% hipoclorit de calciu în apă, iar în condiții de iarnă — o soluție de 50% de clorură de sulfură în diclorețan. Pentru pregătirea soluțiilor decantate se ia o soluție de 10% lapte de var, care este lăsată să se limpezească timp de 24 de ore; soluția limpede care se obține se folosește pentru dezinfecția veselei, a suprafețelor de lucru în unitățile alimentare, a mâinilor, a rufelor etc.

În clorura de var, folosită pentru dezinfecție, trebuie să fie cel puțin 15% clor activ.

Deoarece clorura de var decolorează țesăturile și le scade rezistența, ea se folosește în special pentru dezinfecția încăperilor, a magaziiilor, a mijloacelor de transport, a vaselor și a terenului.

Cloraminele B și T au proprietăți bactericide superioare față de clorura de var. Pentru dezinfecție se folosesc cloramine cu un conținut de cel puțin 20% clor activ. Pentru utilizare, ele se prepară sub formă de soluții 0,2—10% în apă. Soluțiile de 0,2—5% produc distrugerea microbilor; soluțiile de 10% distrug formele sporulate, udîndu-se de două ori la un interval de 30—40 min. În concentrații mici, cloraminele nu deteriorează obiectele și de aceea aceste substanțe pot fi folosite pentru dezinfecția încăperilor, a mobilierului, a veselei și rufelor.

Dicloraminele B și T posedă aceleași proprietăți ca și cloraminele, însă ele nu se dizolvă în apă. Soluția de 10% de dicloramină în dicloretan se folosește pentru dezinfecții în timp de iarnă.

Acidul fenic (fenolul) în stare pură se prezintă sub formă de cristale mari prismatice, cu un miros specific. Se folosește adesea în practică fenolul lichid (90% fenol și 10% apă); acidul fenic lichid are culoarea roză. La o temperatură de 60°C, fenolul se amestecă cu apa în orice proporții.

Pentru dezinfecția încăperilor, mobilelor, a diferitelor obiecte și a rufozelor se întrebuintează soluții de 3—5% acid fenic, precum și soluții de săpun-fenol (2% săpun, 3% acid fenic și 95% apă). Soluțiile distrug repede formele nesporulate de microbi, însă aproape că nu acționează asupra sporilor.

Nu se recomandă folosirea soluțiilor de fenol pentru dezinfecția încăperilor destinate prelucrării și păstrării alimentelor. Fenolul e toxic și pătrunde repede prin piele; când se lucrează cu fenol trebuie îmbrăcate mănuși de cauciuc.

Formalina (soluție de formaldehidă 40% în apă) este un lichid transparent, incolor, cu miros puternic. Formalina omorâă repede microbii. Ea se utilizează sub formă de soluții 1—10% în apă, precum și sub formă de vapori. Ea se folosește pentru dezinfecția încăperilor, a hainelor și a obiectelor moi. Formalina irită mucoasele ochilor și căilor respiratorii; inspirația de vapori de formalină în concentrație ridicată poate provoca o intoxicație gravă.

Lizolul este un lichid uleios, de culoare roșie-cafenie, cu miros neplăcut, ușor solubil în apă, alcool și benzină. Soluțiile în apă de lizol sînt incolore și fac ușor spumă. Soluțiile de lizol distrug repede microbii infecțioși. El se folosește sub forma de soluții fierbinți în apă, cu concentrații de 3—10%, pentru prelucrarea încăperilor, obiectelor de uz general, hainelor, încălțămîntei, produselor de piele și cauciuc.

Soda caustică este o substanță albă, cristalină, care se dizolvă bine în apă. Este toxică. Posedă proprietăți bune de dezinfecție, acționînd asupra toxinelor. Se folosește sub formă de soluții fierbinți 2—10%, pentru dezinfecția încăperilor, magaziiilor, întreprinderilor alimentare.

Varul nestins se prezintă sub formă de bucăți tari de culoare albă-cenușie, care se transformă în var stins cînd i se adaugă apă. Pentru dezinfecție se folosesc soluții de 10—20% var stins. Pentru pregătirea soluției de 10%, se ia 1 kg de var nestins, se stinge cu 1 l de apă și apoi se adaugă 9 l de apă.

Se folosește pentru dezinfecția clădirilor, încăperilor, magaziiilor, vagoanelor de marfă, closetelor, solului. Când se lucrează cu var, este necesară o mare atenție și în special trebuie feriți ochii.

Ca mijloace tehnice pentru dezinfecția terenurilor, clădirilor, încăperilor, mijloacelor tehnice și de transport se utilizează aceleași mașini și aparate ca și pentru degazare.

Îmbrăcămintea, echipamentul, utilajele, încălțăminte și mijloacele de protecție infectate se dezinfectează prin câteva metode: principala metodă constă în dezinfecția obiectelor, în camere de dezinfecție, cu un amestec de aer și vapori, vapori sau amestec de vapori de formalină și aer.

Dezinfecția cu amestec de aer și vapori se face în camere staționare și mobile de dezinfecție și în stații de degazare, precum și în butoaie și cazane speciale. Dezinfecția cu amestec de aer și vapori de formalină se efectuează în camere staționare și mobile.

Cu amestecul de vapori și aer se dezinfectează îmbrăcămintea de bumbac și obiectele care nu se strică sub acțiune a vaporilor. Dezinfecția durează 10—30 min.

Cu amestecul de aer și vapori de formalină se dezinfectează îmbrăcămintea de piele și blană, de bumbac, precum și obiectele din piele. Dezinfecția durează de la 30 min pînă la 2½ ore.

Fierberea în soluții de sodă se folosește pentru dezinfecția îmbrăcămintei de bumbac, a rufelor, produselor din pînză (produsele din cauciuc și vesela se fierb fără sodă).

Pentru dezinfecția produselor de cauciuc (cauciucate), a încălțăminte de piele și a utilajelor se folosesc soluții dezinfecțante.

Dezinsecția și deratizarea. Dezinsecția (distrugerea insectelor) se face prin metode fizice și chimice.

În metoda fizică se folosește aerul fierbinte.

Dintre mijloacele chimice cele mai răspândite sînt preparatele D. D. T. hexacloran, Ilicid, silvent și altele.

Pentru dezinsecția cu gaze se folosesc bioxidul de sulf și cloropicrina.

La efectuarea dezinsecției se folosesc aparate de degazare, camere staționare și mobile de aer fierbinte, camere de degazare și camere bordei, precum și camere de aburi și de vapori de formalină.

În camerele de aer fierbinte se dezinfectează îmbrăcămintea, lenjeria de pat, obiectele moi (la început obiectele

sînt încălzite pînă la 45°, numai după aceasta se ridică temperatura în cameră pînă la 100—105°; dezinsectarea durează 25—30 min). În camerele de degazare se dezinsectează în special îmbrăcămintea. Timpul de dezinsectare este pînă la 12 ore; cantitatea de gaze se obține socotind 100 g la 1 m³ al camerei de dezinfectare.

Pentru lupta împotriva rozătoarelor care pot fi purtătoare multor boli epidemice, este necesar să se mențină o situație corespunzătoare sanitaro-igienică; să se preîntîmpine posibilitatea pătrunderii rozătoarelor la alimente și apă potabilă; să se distrugă rozătoarele prin toate mijloacele de care se dispune.

Complexul măsurilor de luptă împotriva rozătoarelor poartă denumirea de deratizare.

Rozătoarele se distrug prin metode mecanice, chimico și bacteriologice.

În metodele mecanice se folosesc capcane cu arc, curse de șoareci și de șobolani și alte dispozitive simple. Rozătoarele prinse sînt îngropate sau arse.

Metoda chimică folosește momeli otrăvite, pulverizarea găurilor de șobolani și șoareci cu otrăvuri și gaze toxice.

Ca otrăvuri se folosesc fosfura de zinc, șoricioaică, fluoracetatul de bariu și sodiu etc.

Pentru deratizare se folosesc de asemenea și gaze toxice (bioxid de sulf și cloropicrină).

Cloropicrina pentru deratizare trebuie să aibă concentrația de cel puțin 27 ml (45 g) la 1 m³ de aer. Cloropicrina este de 5,7 ori mai grea ca aerul și pătrunde în subsoluri și găuri de șobolani și șoareci, producînd distrugerea rozătoarelor; urmele de cloropicrină sperie pe timp îndelungat pe celelalte rozătoare.

După prelucrarea cu cloropicrină trebuie astupate cu grijă crăpăturile și găurile din subsol, pentru ca resturile de gaze să nu se răspîndească în încăperi.

Metoda bacteriologică se bazează pe folosirea momelilor infectate cu microbi care produc îmbolnăvirea în masă (epizootii) și distrugerea rozătoarelor. Germenii provocatori ai tifosului la șoareci și șobolani, folosiți în scopul deratizării, nu provoacă îmbolnăvirea oamenilor și a animalelor domestice.

Prelucrarea sanitară a oamenilor. Prelucrarea sanitară a populației se subdivide în parțială și totală.

Prelucrarea sanitară parțială se efectuează imediat după atacul cu arma bacteriologică. Ea cuprinde curățirea mecanică a îmbrăcămintei și dezinfectarea feței, gâtului și mâinilor cu lichidul din pachetul antichimic, cu soluție dezinfectantă sau (în caz extrem) cu apă fierbinte și săpun. Pentru prelucrarea sanitară parțială se poate folosi soluție 0,5—1% de cloramină.

Populația care a fost supusă acțiunii microbilor infecțioși și toxinelor, independent de faptul că a folosit mijloace de protecție și a fost supusă prelucrării sanitare parțiale, trebuie să treacă prin prelucrarea sanitară totală, în punctele staționare de spălare, centrele de triere sanitară, precum și în băi special amenajate, dotate cu instalații staționare sau mobile de dezinfectare.

Prelucrarea sanitară totală cuprinde dezinfectarea părților neacoperite ale corpului cu soluții dezinfectante, urmată de spălarea întregului corp cu apă fierbinte și săpun. Persoanele care vin la prelucrarea sanitară se duc în camera de dezbrăcare fără să-și scoată masca de gaze. Îmbrăcămintea scoasă se predă în camera de dezinfectare. Documentele (actele) se depun spre păstrare.

Personalul medical examinează toate persoanele care sînt supuse prelucrării sanitare și se îndreaptă spre spălător. După scoaterea măștii de gaze, se prelucrează în primul rînd, cu soluție dezinfectantă, fața, gîtul și mâinile și apoi se face un duș cald.

Personalul formațiilor A.L.A. care efectuează operații de dezinfectare este supus de asemenea prelucrării sanitare totale.

Dezinfectarea apei și a alimentelor. Apa infectată cu bacterii se dezinfectează prin metode termice, mecanice și chimice.

Metoda termică de dezinfectare (fierbere) este cea mai sigură și cea mai simplă și trebuie folosită în toate cazurile. Pentru dezinfectarea mecanică a apei se folosesc filtrele speciale cu azbest, celuloză, cu țesături și cărbunc. Apa tulbură este supusă unei operații pentru depunerea particulelor în suspensie și apoi se filtrează.

Dezinfectarea chimică a apei se realizează cu ajutorul clorinării, efectuându-se în conformitate cu instrucțiunile speciale, în instalații speciale de epurare. Rezervele individuale de apă se dezinfectează prin adăugare de tablete de pantocid (4 tablete la 1 l).

Alimentele și furajele care se găsesc în zona focarului epidemic trebuie cercetate de reprezentanți ai SANEPID-ului, dezinfectarea urmînd a se face conform concluziilor lor.

LUCRĂRILE DE SALVARE ȘI DE REFACERE A AVARIILOR

Regulile de comportare a populației la situațiile de A.L.A.

„Starea de război“ este prima situație de A.L.A. în care se poate afla teritoriul țării noastre. „Starea de război“ înseamnă că teritoriul pe care a fost introdusă se află în zona unei acțiuni posibile a aviației inamice. Introducerea stării de război se anunță prin decizii ale sfaturilor populare, prin presă, radio etc. Îndatoririle conducătorilor de întreprinderi, instituții sînt determinate de deciziile comitetelor executive ale sfaturilor populare. Tot prin aceste decizii se stabilește ordinea de pregătire a adăposturilor, precum și regulile de comportare a populației la situațiile de A.L.A.

La introducerea „stării de război“, conducătorii întreprinderilor și instituțiilor aduc la cunoștința muncitorilor, funcționarilor ordinul șefului A.L.A. al punctului locuit (obiectivului) despre introducerea „stării de război“, precum și regulile de comportare la situațiile de A.L.A.

Totodată, se trece la intensificarea instruirii personalului formațiilor A.L.A., se numesc grupele de serviciu dintre formații, se pun în funcție posturile A.L.A. (de pompieri, pază, observare) stabilite din timp de pace, se numește personalul de serviciu în întreprinderi și instituții.

În conformitate cu deciziile comitetelor executive ale sfaturilor populare, adăposturile ocupate pentru nevoi economice sau pentru alte scopuri sînt eliberate imediat și complet pregătite; în același timp, în locuri dinainte stabilite se amenajează adăposturi simple (tranșee, bordeie).

Sînt complet pregătite mijloacele de protecție individuală antichimică, precum și mijloacele pentru stingerea incendiilor.

Pentru reducerea numărului de incendii posibile la atacul aerian al inamicului, locuitorii caselor sînt obligați să elibereze podurile, casele scîrilor și marchizele de toate obiectele depozitate în ele și, de asemenea, nu trebuie să se lase fără supraveghere sobele aprinse, lămpile de gaz aprinse, primusurile, sobele cu gaze și alte aparate de încălzit.

Se iau măsuri să se facă toate lucrările pentru camuflarea luminilor la clădirile industriale și administrative, locuințe și mijloace de transport.

Pe timp de noapte, locuitorii caselor trebuie să acopere ferestrele și alte locuri de pătrundere a luminii cu materiale de camuflaj.

Întreaga populație este obligată să sprijine organele de pază și ordine în menținerea ordinii pe străzi, gări, debarcadere, în magazine, și alte locuri de aglomerări de oameni, să fie vigilentă, să descopere și să predea organelor de pază și ordine pe răspînditorii de zvonuri, instigatorii și alte elemente rău intenționate.

Întreaga populație trebuie să fie prevenită din timp asupra necesității de a ține mereu conectate difuzoarele de radioficare, deoarece în cazul „alarmei aeriene“ toate semnalele A.L.A., anunțurile și dispozițiile organelor A.L.A. se transmit prin ele.

În același timp, în apartamentele și casele lor, cetățenii trebuie să ia o serie de măsuri în vederea precîntîmpinării infectării chimice, radioactive și cu mijloace bacteriene a alimentelor, apei, cărților, hainelor, încălțămintei și a altor obiecte de uz casnic. În acest scop, cărțile, încălțămintea, hainele, perdelele și alte obiecte de care ne putem lipsi se atîrnă în dulapuri, cufere sau lăzi; mobila moale se trage la pereți și se acoperă cu huse. (Acestea le protejează nu numai de infectare, dar și de efectul radiației luminoase și al mijloacelor incendiare.) Alimentele se învelesc în celofan, pergament sau în două-trei straturi de hîrtie deasă și se așază în vase de bucătărie bine acoperite cu capace; apa de băut se toarnă în termosuri bine închise, borcane sau bidoane cu dopuri terodate. Alimentele și apa astfel ambalate se așază în bufet, dulap, răcitor sau într-o ladă special făcută în acest scop.

Pentru protecția hainelor și încălțămintei trebuie confecționate pelerine cu capișoane, ciorapi și mănuși de protecție, sau să se pregătească alte mijloace de protecție uzuale (de exemplu, impermeabile, paltoane, mantale, șoșoni).

Mijloacele de protecție, o mică rezervă de alimente și apă se așază într-un loc anumit, astfel ca ele să fie totdeauna la îndemână. Plecînd de acasă, ele trebuie întotdeauna luate cu sine.

Despre apropierea avioanelor inamice spre localități și despre apariția în legătură cu aceasta a primejdiei directe de atac aerian, populația este prevenită prin semnalul „alarmă aeriană”. Semnalul „alarmă aeriană” este transmis prin rețeaua de radioficare prin cuvintele: „Cetățeni! Alarmă aeriană”, precum și prin sirenele fabricilor, uzinelor, vapoarelor, locomotivelor.

După darea semnalului de „alarmă aeriană”, conducătorii întreprinderilor, instituțiilor, ai administrațiilor locuințelor hotărăsc adăpostirea populației, muncitorilor și funcționarilor în adăposturi, întăresc posturile de observare, de pază contra incendiilor și de pază și ordine. Noaptea, verifică starea camuflajului luminilor.

Personalul formațiilor A.L.A. se strînge la punctele lor de adunare și acționează conform indicațiilor conducătorilor lor.

În locuințe și alte clădiri, la semnalul de alarmă aeriană trebuie întrerupte toate aparatele de încălzire, întreruptă rețeaua de gaze și stinse toate sobele.

La semnalul „alarmă aeriană”, toți locuitorii trebuie să intre imediat în adăposturile amenajate pentru ei. Persoanele care se găsesc pe străzi trebuie să se adăpostească imediat în cele mai apropiate adăposturi, la indicația posturilor de pază și ordine. Dacă nu sînt adăposturi în împrejurimi sau dacă adăposturile existente sînt pline și închise, se recomandă să se folosească pentru adăpostire cutele terenului, șanțurile etc.

La apariția pe teritoriul întreprinderii, instituției sau casei de locuit a unui focar de distrugere, se iau imediat măsuri pentru lichidarea lui.

Dacă pe teritoriul punctului locuit sînt descoperite perțiuni infectate cu substanțe radioactive și toxice sau cu microbi patogeni și toxine, se dă semnalul „alarmă chimică” (în funcție de dimensiunile teritoriului infectat, semnalul „alarmă chimică” se dă pe orașul întreg sau numai local).

Semnalul „alarmă chimică“ pe orașul întreg se transmite prin rețeaua de radioficare și este dublat cu mijloace locale prin lovituri dese în obiecte care produc sunete (bucăți de șino și gonguri). În caz de necesitate, în anunțuri pot fi indicate limitele zonelor infectate și ordinea de ieșire din ele. Semnalul local de „alarmă chimică“ se dă numai cu mijloacele locale. Semnalul de „alarmă chimică“ este de asemenea explozia bombei atomice și folosirea de către inamic a armei bacteriologice.

La semnalul de „alarmă chimică“, persoanele care se găsesc în adăposturi simple (care nu sînt amenajate pentru protecția antichimică) sau care se găsesc întâmplător în afara adăposturilor trebuie să-și pună imediat masca de gaze și să folosească toate mijloacele de protecție antichimică.

Imediat ce trece pericolul direct al atacului, la radio se anunță „încetarea alarmei aeriene“ sau „Cetățeni, pericolul de atac aerian a încetat!“

După un atac atomic, dispoziția de încetare se transmite numai în afara limitelor zonei lovite de arma atomică. În zona lovită, dispoziția de încetare nu se transmite și încep imediat lucrările de salvare a oamenilor, stingerea incendiilor și lichidarea altor urmări ale atacului.

După transmiterea „încetării alarmei aeriene“ se permite populației să iasă numai din adăposturi deteriorate care sînt primejduite de inundare sau incendiu. Persoanele care se găsesc în adăposturi nedeteriorate nu trebuie să le părăsească fără indicațiile speciale ale organelor A.L.A.

La ieșirea din adăposturile ce se găsesc pe teritoriul care a suferit un atac atomic sau bacteriologic, toți cetățenii sînt obligați să respecte următoarele reguli:

— înainte de a ieși din adăposturi să pună masca de gaze sau, în lipsa acesteia, un mijloc improvizat (de exemplu, pansament) și să-și acopere toate porțiunile descoperite ale capului;

— să treacă repede prin zona infectată pe itinerarul indicat;

— să nu intre în case și clădiri, să nu ia nici un fel de obiecte și lucruri (afară de cele personale), să nu se așeze și să nu se culce, să nu bea, să nu mănînce și să nu fumeze în teritoriul infectat;

— la ieșirea din zona infectată să scuture hainele, să ștergă încălțămintea, să-și scoată masca de gaze (mijlo-

cul improvizat), să curețe cu grijă suprafața exterioară a măștii de gaze de praf (pansamentul să fie aruncat), să-și scoată mănușile și să-și spele cu minuțiozitate mâinile și obrazul; după ieșirea dintr-o zonă cu agenți patogeni și toxine trebuie, fără să-și scoată masca de gaze, să se îndrepte spre punctul de prelucrare sanitară.

Toată populația aptă de muncă este obligată să participe la efectuarea lucrărilor de salvare și de refacere a avariilor tehnice, să dea primul ajutor victimelor și să îndeplinească alte lucrări la indicația organelor A.L.A.

Lichidarea urmărilor atacului aerian

Ca rezultat al folosirii de către inamic a diverselor mijloace de distrugere se pot produce în orașe și în punctele locuite focare de distrugeri. Caracterul și dimensiunile focarelor de distrugere depind de felul mijloacelor de distrugere folosite de inamic.

Astfel, dacă s-au folosit numai bombe de aviație explozive, vor avea loc distrugeri sau avarii de clădiri, construcții pe sol și subterane etc. Folosirea de mijloace incendiare poate provoca incendii.

Ca rezultat al atacului chimic sau bacteriologic, ca și prin folosirea de substanțe radioactive de luptă, de regulă clădirile și construcțiile nu sînt deteriorate, însă se formează focare de infecție pe teritoriul cărora clădirile, construcțiile și diferitele obiecte vor fi infectate cu substanțe toxice și radioactive sau cu mijloace bacteriene.

Cea mai mare complicație o constituie focarele de distrugere formate în urma unei explozii atomice. De aceea, în prezentul capitol se va acorda o deosebită atenție organizării și executării lucrărilor de salvare într-un focar de distrugere atomică.

Organizarea lucrărilor de salvare

Explozia atomică (sau termonucleară) a unei bombe de aviație sau unei alte muniții de luptă cu încărcătură nucleară poate pricinui nu numai distrugeri mari, dar poate provoca pierderi importante de oameni. Acest lucru impune să se execute în timp cât mai scurt un mare volum de lucrări de salvare.

Executarea lucrărilor de salvare într-o zonă care a suferit efectul armei atomice este îngreuiată de prezența infectării radioactive, care apare ca rezultat al acțiunii radiației penetrante și depunerii de substanțe radioactive ce cad din norul exploziei.

Toate lucrările de salvare a oamenilor și de acordare de ajutor victimelor trebuie să înceapă *imediat* după explozie și să se termine într-un timp cât mai scurt. Acest lucru este important nu numai pentru că starea victimelor impune un ajutor medical imediat, dar și pentru că rămânerea oamenilor în focarul de distrugere va fi în multe cazuri primejdioasă.*

Toate lucrările legate de lichidarea consecințelor exploziei atomice într-un punct locuit, din cauza proporțiilor mari ale acestora, nu pot fi executate în termen scurt. Deoarece acordarea de ajutor victimelor nu poate fi amînată, întregul complex de lucrări de salvare se împarte în lucrări urgente, care se execută în primele două-trei zile, și în lucrări ulterioare.

Lucrările urgente au în vedere depistarea și scoaterea ictimelor din dărîmături și clădiri semidistruse, acordarea de ajutor medical acestora, precum și evacuarea victimelor și populației din focarele de distrugere. Se consideră de asemenea urgente lucrările care trebuie să asigure posibilitatea executării lucrărilor de salvare (lichidarea bombelor de aviație neexplodate, stingerea incendiilor, localizarea avariilor în rețelele și instalațiile gospodăriei comunale, dezactivarea de mici porțiuni de teren etc.).

Din *lucrările ulterioare* fac parte evacuarea și încartiruirea populației rămasă fără adăpost, curățirea teritoriului și îngroparea cadavrelor, precum și lucrări de refacere a avariilor la acele rețele și construcții care pot fi aduse în scurt timp în stare bună de exploatare.

Toate lucrările în legătură cu scoaterea victimelor din adăposturi deteriorate sau acoperite cu dărîmături, din clădiri semidistruse, ca și acordarea de ajutor medical și evacuarea victimelor, localizarea avariilor și lucrările urgente de refacere se execută de formațiile A.L.A.

* Este vorba de infectarea radioactivă a terenului, extinderea incendiilor, umplerea cu gaze a teritoriului (prin distrugerea conductelor de gaze), primejdia inundării sau deteriorării suplimentare a clădirilor și a construcțiilor înconjurătoare.

Pentru stingerea incendiilor, dezactivarea teritoriului și efectuarea altor lucrări de salvare, serviciile de A.L.A. corespunzătoare trimit în focarul de distrugere formațiile lor.

Succesul lucrărilor de salvare depinde în mare măsură de cât de just se apreciază situația din focarul de distrugere, cum se determină volumul lucrărilor de salvare ce trebuie executate și de buna lor executare.

Focarele de distrugere apărute prin folosirea altor mijloace de distrugere au caracterul lor specific. Totuși, în toate cazurile *sarcinile de prim ordin* ale echipelor de salvare rămân *acordarea de ajutor sanitar victimelor și localizarea avariilor*.

Vătămarea oamenilor în oraș se poate produce nu numai prin efectul direct al undei de șoc, radiației luminoase, radiației penetrante, ci și în urma infectării radioactive, care este de asemenea un efect al exploziei bombei atomice.

Un mare număr de vătămări pot fi produse de slăbimăturile clădirilor care se distrug și care, deplasându-se cu mare viteză sau căzând de la înălțimi, sînt capabile să producă vătămări serioase oamenilor.

În acest fel, într-un oraș care a suferit efectul unei explozii atomice, victimele care necesită ajutor urgent se pot găsi: în adăposturi distruse, avariate sau îngropate de dărîmături; sub dărîmăturile clădirilor distruse; în clădiri semidistruse sau avariate; la suprafața solului; în dărîmături sau în interiorul clădirilor.

Acordarea ajutorului victimelor ce se găsesc în adăposturi. Oamenii ce se găsesc în adăposturi necesită ajutor atunci cînd adăpostul este puternic avariat sau sînt astupate intrările și ieșirile de salvare din el.

În planurile de care se dispune este precis indicată poziția adăposturilor. Aceasta ușurează lucrările de acordare de ajutor victimelor în adăposturi și asigură accesul rapid al unităților de salvare, alimentarea cu aer a adăpostului, scoaterea din el a victimelor, acordarea de ajutor medical acestora și evacuarea oamenilor din adăpost.

Blocarea intrărilor și a ieșirilor din adăposturi va avea loc, cel mai adesea, în adăposturi subterane, datorită distrugerii clădirilor situate deasupra lor. În aceste cazuri, înainte de a se începe lucrările unităților de avarii-salvare trebuie să se stabilească legătura cu oamenii care se află în adăpost, prevenindu-i asupra posibilității de extindere a avariilor, și să acorde rapid ajutor victimelor.

Legătura cu oamenii care se găsesc în adăpost poate fi stabilită cu ajutorul liniei telefonice sau prin legături radio rămase în stare de funcțiune, prin ciocănituri, precum și prin strigăte prin canalele de ventilație sau uși. Stabilirea legăturii este importantă pentru a se lămurii în ce situație sînt oamenii, dacă sînt victime și ce ajutor urgent este necesar. Afară de aceasta, stabilirea legăturii dă victimelor încredere într-o salvare rapidă.

Simultan cu stabilirea legăturii se execută lucrări pentru preîntîmpinarea extinderii avariilor. În acest scop, se întrerupe rețeaua avariata de gaze și de termoficare și, în caz de primejdie de inundație, și rețeaua de alimentare cu apă și de canalizare; se înlătură pericolul blocărilor ulterioare cu dărîmături. Numai după aceasta se trece la executarea lucrărilor directe de deschidere a adăposturilor.

Dacă curățirea intrării sau crearea unui gol de intrare în adăpost sau refugiu necesită un volum de lucrări destul de mare, care nu pot fi executate în timp scurt, atunci se asigură, *în primul rînd, alimentarea cu aer proaspăt*. Pentru aceasta, se curăță și se refac canalele de aer existente, ceea ce dă posibilitatea să funcționeze aparatul de filtru-ventilație al adăpostului; dacă este posibil, se sparg în planșee sau pereți găuri speciale, prin care aerul este pompat în adăpost cu un ventilator portativ sau un compresor; prin aceste găuri se dă celor din adăpost apă, alimente și medicamentele necesare.

Deblocarea adăposturilor acoperite de dărîmături se poate face prin curățirea intrării, executarea de goluri în pereții exteriori sau planșee sau prin construirea unui tunel subteran pînă la pereții sau intrarea în adăpost. Se alege una sau cealaltă metodă, în funcție de caracterul dărîmăturilor, al construcției adăpostului și starea diverselor ei elemente, precum și de starea de pregătire a unităților de avarii-salvare și de existența utilajelor și a mijloacelor tehnice pentru executarea acestor lucrări.

Lucrările de curățire a intrării în adăpost au caracterul cel mai simplu. De aceea celelalte metode se folosesc numai în acele cazuri cînd dărîmăturile sînt foarte mari și curățirea nu poate fi executată în timp scurt. Cel mai repede este să se deschidă gurile de salvare ale adăposturilor, deoarece ele sînt depărtate de clădire la cel puțin jumătate din înălțimea lor; de aceea, acoperirea cu dărîmături a ieșirii prin gura de salvare, de regulă, nu va fi mare.

În cazurile cînd toate uşile și capacele gurilor de salvare sînt greu de curățat sau ele sînt atît de deteriorate încît este greu să fie deschise, trebuie încercat să fie scoase din balamale și îndepărtate. În caz extrem se pot executa în ele goluri pentru trecere.

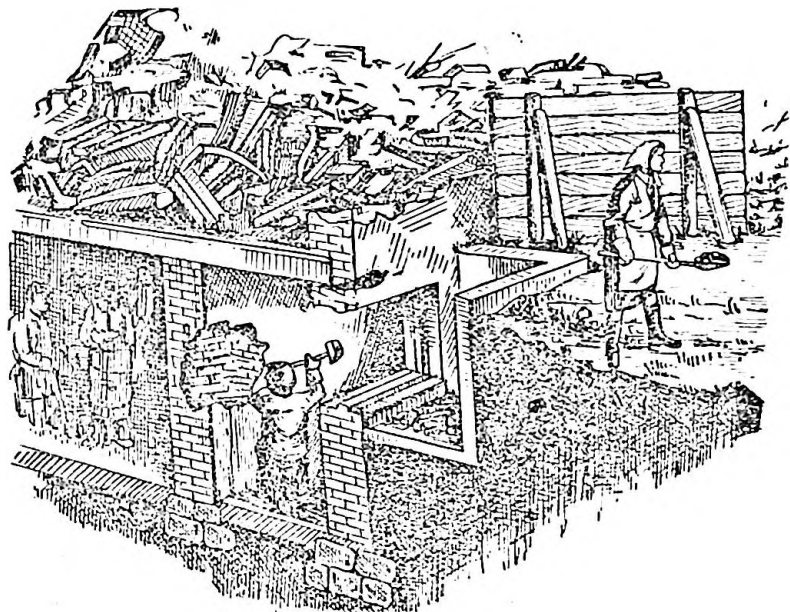


Fig. 118. — Curățirea dărîmăturilor la locul unde se efectuează străpungerea în peretele adăpostului.

Dacă este necesar să se pătrundă în adăpost prin găurirea planșelor sau peretilor, trebuie, înainte de a se începe lucrările, să se stabilească în care loc aceste lucrări pot fi executate mai repede și în așa mod încît să nu ducă la prăbușiri de dărîmături care să înrăutățească situația oamenilor ce se găsesc în adăpost.

Pentru a se găuri planșul, se curăță calea de acces spre el. Accesul la peretii adăpostului se poate face din încăperile de la subsol învecinate, prin curățirea dărîmăturilor la locul unde urmează a se face străpungerea (fig. 118), sau prin construirea unui tunel pe sub dărîmături (fig. 119).

Cel mai rapid se pot curăța dărîmăturile cu ajutorul unui buldozer sau excavator, iar în locurile unde se pătrunde greu cu acestea și e greu de lucrat cu ele se folosesc macarale și trolii. Această operație poate fi executată și manual. Dacă se dispune de un compresor, se dau găurile în planșe și în pereți cu ajutorul ciocanelor pneumatice, iar dacă acestea lipsesc — manual.

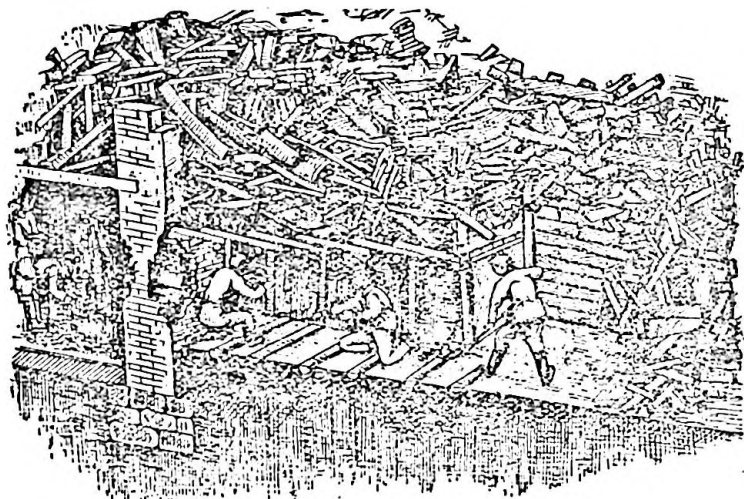


Fig. 119. — Construirea unui tunel sub dărîmături pentru accesul la peretele adăpostului.

Dacă s-a format o mare grămadă de dărîmături, a cărei curățire necesită mult timp, se construiește un tunel subteran (fig. 120). Aceste lucrări nu sînt prea complicate, însă pentru executarea lor este nevoie totuși de lucrători experimentați. Din această cauză această metodă se folosește numai în cazurile extreme.

Dacă construcția adăpostului este deteriorată sau parțial distrusă, toate aceste lucrări trebuie executate cu foarte multă precauție, ca să nu se producă noi dărîmături.

Toate lucrările enumerate mai sus, pentru pătrunderea în adăposturi distruse, se execută de echipele de avarii-salvare și subunitățile de A.L.A. Pentru aceasta trebuie să se pregătească din timp rîngi, barosuri, dălți lungi, ciocane de tăiat, topoare, lopeți, sfredele, scări mobile, frînghii, necesare lucrărilor de salvare a victimelor.

Acordarea ajutorului victimelor care se găsesc sub dărîmături sau în clădiri parțial distruse. Oamenii care nu s-au adăpostit la semnalul „alarmă aeriană“ pot fi prinși, în urma prăbușirii clădirilor, sub dărîmături. Este foarte greu de găsit oameni care se află sub dărîmături. De aceea, lucră-

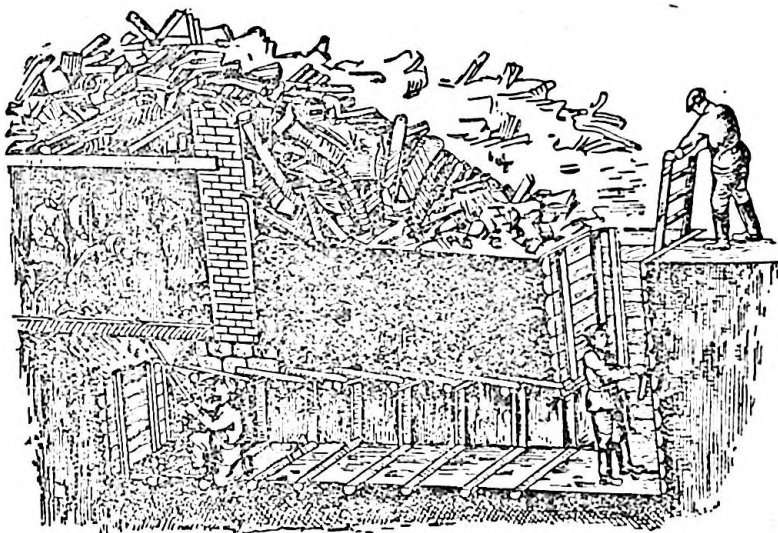


Fig. 120. — Tunel subteran pentru accesul în adăpost.

riile pentru acordarea ajutorului victimelor care se găsesc sub dărîmături trebuie începute cu examinarea vizuală și auditivă a dărîmăturilor, precum și cu chestionarea persoanelor din împrejurimi. În același timp se iau măsuri menite să preînlîmpine noi prăbușiri. La clădirea distrusă se deconectează rețeaua electrică și se întrerupe alimentarea ei cu apă și gaze. Numai după aceasta se începe scoaterea victimelor. Aceste lucrări se execută, de regulă, prin amenajarea unei căi de acces printre dărîmături, laterale sau pe deasupra acestora, consolidînd în același timp părțile înconjurătoare ale dărîmăturilor (fig. 121). Desfacerea grămezii de dărîmături se poate face numai în acele cazuri cînd sîntem convinși că prin aceasta nu se va produce deplasarea grămezii de dărîmături, ceea ce poate înrăutăți situația victimelor și să îngreueze salvarea lor.

Construirea de treceri printre dărîmături este ușurată prin aceea că elementele de dimensiuni mari ale construc-

ției, dărîmîndu-se, ocupă adesea o poziție înclinată și se opresc, sprijinindu-se pe alte elemente ale construcției sau pe porțiunile de pereți rămase; în acest fel se formează sub ele goluri. În aceste goluri se pot găsi oameni chiar în acele cazuri cînd clădirea este complet distrusă. Goluri libere se pot forma în dărîmături și sub mobile mai rezistente sau alte obiecte de uz casnic (masă de sufragerie, pat).

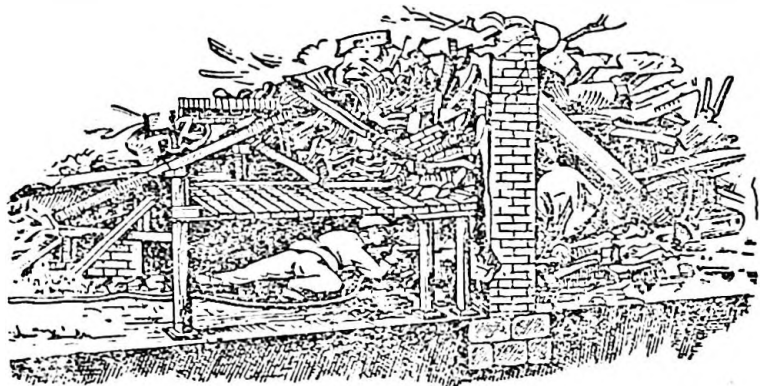


Fig. 121. — Construirea unei căi de acces în dărîmături pentru salvarea victimelor.

Pentru deplasarea printre dărîmături trebuie să se folosească mai mult aceste goluri, evitînd lucrările mari de străpungeri de ziduri. Pentru aceasta, este important să se înțepenească cu grijă elementele de construcție care formează aceste goluri, ca să se evite blocarea lor și dărîmarea trecerii. Pe măsură ce se apropie de victime este necesar ca lucrările să se facă cu mai mare precauție.

Culoarul de trecere în dărîmături trebuie să aibă dimensiunile de 0,5×0,6 m, care să permită scoaterea unui om. Dărîmăturile din imediata vecinătate a victimei se desfac foarte precaut, pentru a nu se înrăutăți situația victimei. Eliberarea victimei trebuie făcută de preferință cu mîinile, pentru a nu-i produce noi răni.

Dacă victima este apăsată de un bloc sau de un element de construcție greu, atunci într-o serie de cazuri este necesar să se folosească cricuri.

În aceste cazuri, cînd victimele nu și-au pierdut cunoștința, se poate afla de la ele dacă nu au fost în apropiere alți oameni și aproximativ unde se află.

Ordinea în care se acordă primul ajutor și metodele de scoatere a victimei din dărîmături sau evacuarea din clădiri semidistruse depind de starea în care se găsesc victimele și de care parte a corpului le-a fost vătămată.



Fig. 122. — Salvarea oamenilor din etajele superioare cu ajutorul scării mobile.



Fig. 123. — Salvarea oamenilor din etajele superioare cu ajutorul scării de asalt.

Dacă victimele se găsesc într-o clădire semidistrusă, ale cărei ieșiri sînt distruse sau astupate, ele trebuie pe cît posibil mai repede evacuate de acolo, deoarece în acest caz este posibilă o nouă dărîmăre sau extinderea incendiului. Salvarea victimelor de la etajele superioare ale clădirilor semidistruse, dacă nu este pericolul imediat al unei noi dărîmări, se face cu ajutorul scării mobile sau mecanice (fig. 122), al scărilor de asalt (fig. 123) sau cu o foaie de cort, folosită pentru săritura liberă a oamenilor de la etaj (fig. 124).

Într-o serie de cazuri, oamenii pot fi scoși prin apartamentele învecinate, făcînd goluri în pereții apartamentelor vecine ale căror intrări au rămas în stare de utilizare.

Victimele care nu se pot deplasa singure primesc ajutorul necesar.

Dacă construcția clădirilor semidistruse în care se găsesc oamenii este amenințată de noi prăbușiri, trebuie ca lucrările să se execute cu o deosebită precauție.

Localizarea distrugerilor și refacerea provizorie a clădirilor avariate și a instalațiilor tehnico-sanitare. Printr-o explo-



Fig. 124. — Salvarea oamenilor din etajele superioare (cel mult etajul doi) cu ajutorul foii de cort.

zie atomică într-un punct locuit se poate distruge sau avaria un număr important de clădiri de locuit, în urma cărui fapt un mare număr de oameni rămân fără adăpost. De aceea, principala sarcină a echipelor de avarii-salvare, după salvarea oamenilor, este să localizeze avariile și să execute lucrările urgente de refacere a clădirilor care pot fi folosite ca locuințe provizorii.

Dintre aceste lucrări fac parte: consolidarea zidurilor și planșelor care amenință să se dărîme; împrejmuirea locurilor periculoase; închiderea golurilor pentru uși și ferestre distruse și alte măsuri pentru asigurarea funcționării normale și pentru preîntîmpinarea înghețării conductelor de apă ale caselor, rețelelor de canalizare și încălzire pe timp de frig.

Pericolul dărîmărilor nu poate fi înlăturat la toate clădirile în timp scurt. De aceea este obligatorie îngrădirea locurilor periculoase, pentru a se exclude posibilitatea accidentelor. De asemenea, se fac îngrădiri la casele scăriilor și la balcoanele cu balustrade distruse, precum și la galeriile ușilor și ferestrelor, pentru a se exclude pericolul căderii oamenilor. Deosebit de importante sînt aceste îngrădiri în timpul iutunerului.

În acele cazuri cînd clădirile au suferit distrugeri reduse și deteriorări (spargerea ferestrelor, a ușilor etc.), lucrările pentru lichidarea lor se execută de echipele de avarii-salvare. Deosebit de importantă este închiderea golurilor de uși și ferestre pe timp frigid, pentru a nu îngheța instalația de încălzire centrală, conductele de apă și canalizare, asigurîndu-se prin aceasta o exploatare normală a casei.

Golurile ușilor și ferestrelor pot fi astupate cu tăblieri de uși rămase, panouri de placaj sau scînduri. În caz extrem, pentru o închidere provizorie pot fi folosite plăpumi, perne sau alte obiecte de uz casnic.

Dacă nu este posibil să se închidă toate golurile ușilor și ferestrelor, atunci trebuie acoperite cu cîrpe și pături radiatoare și țevile încălzirii centrale, situate lângă ferestrele și ușile distruse; trebuie intensificată încălzirea cazanelor, astfel ca prin țevi și radiatoare să poată trece apa cu temperatură mai mare.

Dacă nu este posibilă folosirea încălzirii centrale, se oprește încălzirea cazanelor, iar apa din instalație se scurge.

Dacă este distrusă numai o parte a casei, nu este indicat să se întrerupă întreaga instalație de încălzire centrală.

În asemenea cazuri trebuie întreruptă acea parte din instalația de încălzire care deservește partea avariată a casei; pe porțiunea din instalația în funcțiune trebuie asigurată circulația apei.

În cazul cînd casa avariată nu este încălzită, trebuie ferită de îngheț instalația de apă și canalizare. Pentru aceasta, în timpul friguros al anului, instalația de alimentare cu apă se întrerupe și se scoate apa din ea; din instalația de canalizare se scurge apa. În cazurile de deteriorări locale ale instalației de alimentare cu apă și canalizare, cînd nu este pericolul ca ele să înghețe, se întrerup numai porțiunile defecte.

În clădirile avariate trebuie întrerupte de asemenea și instalațiile electrice și de alimentare cu gaze. Ele pot fi puse în funcțiune numai după ce s-a stabilit că întreaga instalație este în ordine sau că porțiunile defecte au fost întrerupte sau au fost înlăturate defectele.

Dacă pe rețeaua de alimentare cu gaze avariată se formează o flacără, trebuie întreruptă cu atenție conducta de gaze, micșorînd treptat presiunea în rețea, astfel ca flacăra să nu se tragă pe țeavă. Apoi se astupă flacăra cu cîrpe ude sau nisip și numai după aceea se întrerupe definitiv porțiunea defectă.

Într-o serie de cazuri, echipele de avarii-salvare pot fi însărcinate cu lucrări de refacere a avariilor și în rețelele exterioare energetice comunale. Astfel de lucrări constau în general din întreruperea porțiunilor avariate. Însă, în unele cazuri, trebuie executate și lucrări urgente de refacere legate de efectuarea lucrărilor de salvare și acordarea de ajutor victimelor.

Rețeaua de alimentare cu apă se întrerupe cu ajutorul vanelor; în primul rînd trebuie închisă vana dinspre stația de alimentare și apoi vana situată de cealaltă parte a porțiunii defecte. Vanele trebuie închise încet, altfel șocul hidraulic ce se produce prin oprirea bruscă a mișcării apei poate distruge noi porțiuni de conducte.

Dacă pe porțiuni de conducte, de a căror funcționare neîntreruptă depinde reușita lucrărilor de salvare, sînt defecte mici, ele se repară. Pentru astuparea spărturilor, părțile defecte ale conductelor se învelesc cu pînză de cort sau cu cauciuc și apoi se pun brățări sau se înfășoară cu o sîrmă (fig. 125).

Pentru întreruperea porțiunilor defecte de canalizare, se pun bușoane în căminul de vizitare situat mai sus.

Lucrările de restabilire în rețelele de termoficare se execută ca și cele din rețelele de alimentare cu apă.

Lucrările de combatere a avariilor în rețelele de alimentare energetice necesită o pregătire specială și de aceea ele se execută de regulă de echipa specializate.

Echipele de avarii-salvare pot fi însărcinate de asemenea cu lucrări pentru curățirea trecerilor și astuparea pîlniilor produse de explozia bombelor. Pîlniile se astupă cu straturi de pămînt bine bătătorite (grosimea fiecărui strat 20 cm). În cazul cînd s-au format pîlnii mari, se poate astupa numai partea pîlniei care este necesară pentru construirea unui zid provizoriu de susținere.

Succesul întregului complex de lucrări de salvare depinde într-o importantă măsură de modul corect și priceput al organizării, precum și de participarea populației.

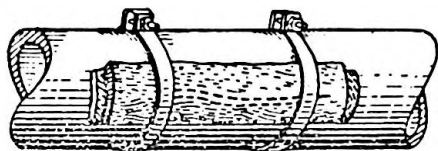


Fig. 125. — Astuparea spărturilor la o țevă cu ajutorul unui cauciuc, plăci de strângere și brățări.

PRIMUL AJUTOR

Primul ajutor în caz de răniri și traumatisme

Pentru a acorda primul ajutor în răniri, este necesar să se oprească repede și corect hemoragia și să se bandajeze rana. Rezultatul tratamentului depinde mult de rapiditatea și priceperea cu care s-a acordat primul ajutor.

Hemoragia poate fi externă, atunci când sângele din rană iese în afară, și internă, atunci când sângele se revarsă în țesuturi (sub piele) sau în cavități (torace, abdomen).

În funcție de felul vaselor vătămate, se deosebesc: hemoragiile arteriale, vînoase și capilare.

Hemoragia arterială se produce prin ruperea sau tăierea arterelor. În acest caz, sângele roșu deschis curge din vasul sanguin sub forma unei țîșnituri puternice pulsatile, în ritmul bătăilor inimii.

Hemoragia vînoasă se produce prin vătămarea vinelor. Sângele de culoare roșie închis iese din vasul vătămat sub forma unei scurgeri slabe, neîntrerupte, fără țîșnituri.

Hemoragia capilară are loc în cazul vătămării vaselor mici, capilare. Din aceste vase sângele se prelinge foarte încet.

Cele mai periculoase sînt hemoragiile din artere și din vinele mari, prin care se produc mari pierderi de sânge.

Pentru oprirea hemoragiilor se folosesc cîteva metode: apăsarea cu degetele a vaselor vătămate, îndoirea membrelor, aplicarea pansamentelor compresive, aplicarea garoului.

Apăsarea cu degetele este o metodă rapidă, însă incomodă. Ea se folosește în scopul de a se opri pentru scurt timp și imediat hemoragia, înainte de a se aplica garoul sau pansamentul compresiv.

Locurile de apăsare a vaselor sînt indicate în figura 126. În cazul unei hemoragii din artera temporală (de la tîmplă) se apasă vasul sanguin situat deasupra urechii (fig. 126, a); la o hemoragie pe față se apasă artera maxilară pe mar-

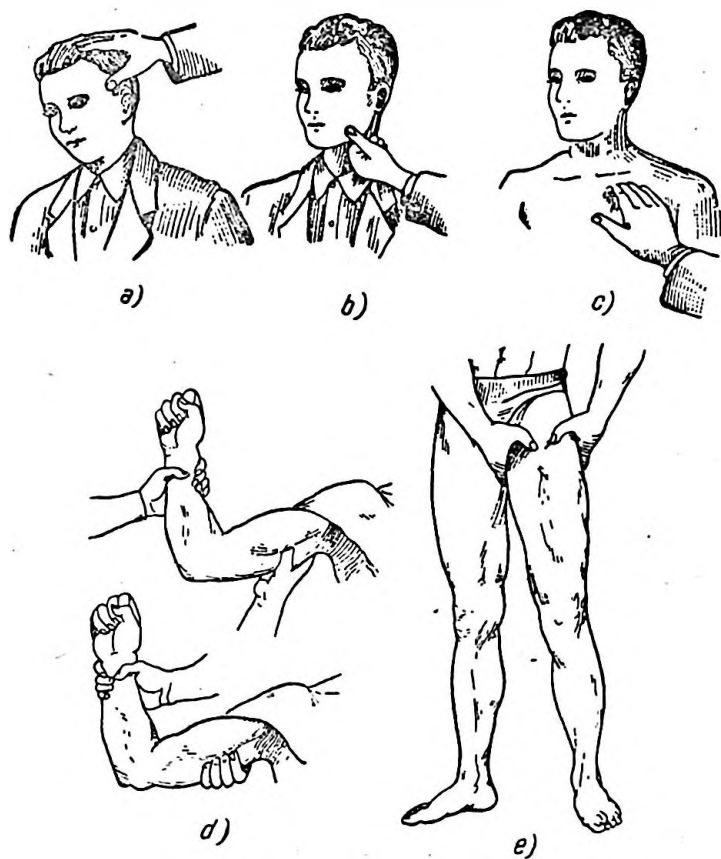


Fig. 126. — Locurile de apăsare a arterelor:
a — temporală; b — maxilară; c — subclaviculară; d — humerală; e — femurală.

gina maxilarului inferior (fig. 126, b). La hemoragiile din regiunea articulației umărului se comprimă, la marginea inferioară a claviculei, pe prima coastă, artera subclaviculară (fig. 126, c). La rănirea umărului și a antebrațului se apasă artera humerală pe osul humerus (fig. 126, d). La rănirea cu hemoragie a mîinii se apasă artera cubitală sau

radială acolo unde se pipăie pulsul. La hemoragii ale coapsei, gambei și piciorului, se apasă artera femurală cu degetele mari ale ambelor mâini pe oasele bazinului (fig. 126,e).

În unele cazuri reușim să oprim hemoragia vaselor membrilor prin îndoirea lor din articulația corespunzătoare. De exemplu, la hemoragiile vaselor antebrățului se așază în îndoitura cotului un rulo de vată, se îndoiaie cât se poate de mult mâna și se fixează în această poziție (fig. 127).

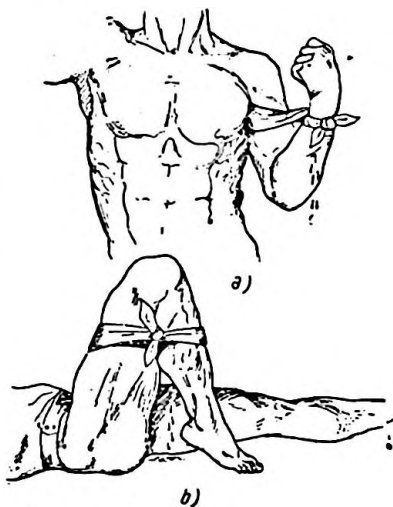


Fig. 127. — Oprimarea hemoragiilor prin îndoirea membrilor din încheieturi:

a — din cot; b — din genunchi.

La rănirea membrilor, cel mai sigur mijloc de oprire a unei hemoragii arteriale puternice este legarea strânsă a acestora de jur împrejur, deasupra rănii. Ca material pentru legare pot fi folosite garourile de cauciuc sau pînză, feși sau garouri din materiale ce ne stau la îndemînă (basmale, batiste, mînci de cămașă, centuri, frînghii).

Garoul trebuie folosit numai în cazul unei hemoragii puternice, însă strîngerea produsă nu trebuie să fie exagerată. Corectitudinea folosirii garoului se controlează după puls.

Garoul folosește cel mult o oră și jumătate — două ore, deoarece în caz contrariu se poate produce cangrena membrilor. Ordinea în care se aplică garoul (fașa) este arătată în figura 128.

În acele cazuri cînd nu se poate aplica garoul (hemoragii la cap, gît, piept, abdomen), se folosesc pansamente compresive, strînse puternic.

Pentru oprirea unei hemoragii din vine este suficient, în majoritatea cazurilor, să se ridice mâna sau piciorul și să se aplice pe rană un pansament compresiv. La hemoragiile din vinele mari, garoul sau fașa se aplică sub rană, iar la hemoragii din artere, deasupra locului rănilor.

La hemoragiile din vasele capilare este suficient să se aplice un pansament pe locul care sîngerează.

La hemoragiile din nas trebuie aplecat pe spate capul celui în cauză și să se pună la rădăcina nasului gheață sau un tampon ud. La o hemoragie mai puternică, în nara din care curge sînge se va pune o bucată de tifon curat sau vată îmbibată cu apă oxigenată.

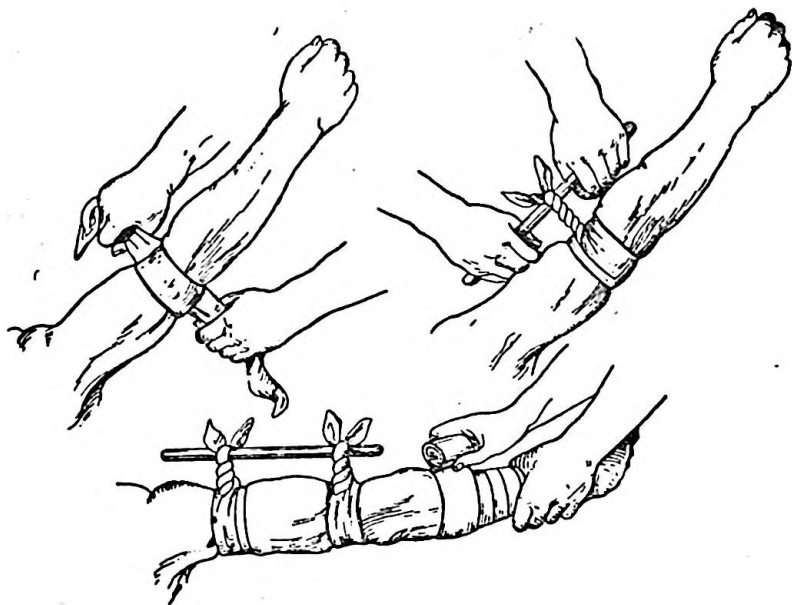


Fig. 128. — Ordinea aplicării garoului (feșii) din materialele improvizate.

Pansarea rănilor. În funcție de obiectul cu care s-a produs rănirea, rănilor se împart în răni produse prin tăiere, înțepare, zdrobire și arme de foc.

La acordarea primului ajutor, în primul rînd este necesar să se scoată îmbrăcămintea de pe partea rănită a corpului, să se oprească hemoragia, să se ungă pielea împrejurul rănii cu tinctură de iod. Nu este permis a se strînge rana cu mîinile, să se ștergă cu iod, să se spele cu apă și nici a se îndepărta din ea cheagurile de sînge sau să se introducă intestinele care ies din plăgile abdominale.

După toaletarea marginilor rănii se aplică pe ea un pansament steril (dezinfectat).

Rănille profunde ale toracelui — „toracele deschis” — se înfășoară cu mai multe straturi de tifon sau pînză, pentru a nu pătrunde aerul.

Deasupra tifoanelor sterile se pune de obicei vată, care absoarbe bine scurgerile de sînge din rană și ferece fașa.

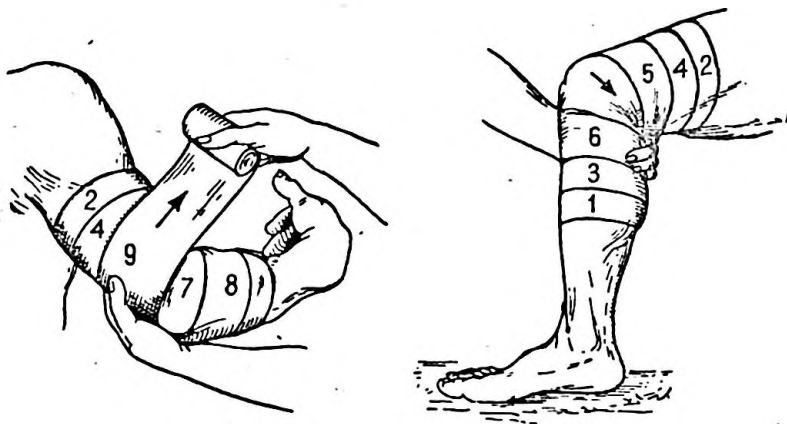


Fig. 129. — Pansamente circulare (spirale).

Materialul de pansat trebuie să fie bine fixat cu un bandaj, pansament sau basma. Cînd lipsește materialul de pansat se pot folosi fișii curate de cearșafuri sau lenjerie, care au fost călcate în prealabil cu un fier de călcat bine încins.

Pansamentul aplicat pe rană o ferește nu numai de murdărire sau infectare cu microbi, dar contribuie și la absorbirea din rană a scurgerilor (sînge, puroi), cît și la oprirea hemoragiei. Cel mai practic este pansamentul-fașa.

Pansamentele circulare (spirale) (fig. 129) se folosesc la pansarea gambelor, coapselor, antebrațului și umărului.

Pansamentul în formă de 8 se aplică la articulațiile genunchiului, cotului, tibio-tarsiene, la mîini și la piept.

Bandajul în formă de spic se aplică la articulația umărului.

Bandajele pe cap în formă de bonetă și căpăstru se folosesc în cazul rănirii capului (fig. 130).

Bandajul în formă de căpăstru și praștie se aplică pe buze, bărbie și nas (fig. 131).

Bandajul în formă de eșarfă sau triunghiular se aplică la cap, mîini și picioare. Foarte adesea eșarfele sînt folosite pentru susținerea mîinii rănite (fig. 132).

După ce i s-a acordat rănitului primul ajutor, el trebuie imediat îndreptat spre o instituție medicală.

Primul ajutor în fracturi. Fracturile sînt totale sau parțiale (fisuri), închise sau deschise. Din cauza pericolului de infectare și a hemoragiei, cele mai periculoase sînt fracturile deschise.

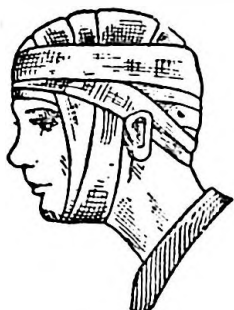


Fig. 130. — Pansarea capului.



Fig. 131. — Pansament în formă de căpăstru și praștie.



În cazul fracturilor, primul ajutor trebuie să asigure o imobilizare maximă a osului fracturat. În acest scop, la imobilizarea mîinilor sau picioarelor se folosesc atele. Atelele se îmbracă cu vată, iar la membre se aplică astfel încît să cuprindă două articulații din apropierea fracturii (superioară și inferioară). Membrul fracturat se fixează în atele prin înfășurare cu feși de tifon sau pînză (fig. 133).

În lipsa atelelor, ele pot fi înlocuite cu fișii de placaj, scînduri și alte materiale ce le avem la îndemînă.

La fractura coapsei, o atelă se pune pe partea internă (de la regiunea inghinală pînă la călcîi), iar cealaltă pe partea externă (de la șold pînă la călcîi).

În cazul fracturilor oaselor coapsei și ale gambelor (în lipsa atelelor), piciorul fracturat poate fi legat de cel sănătos,

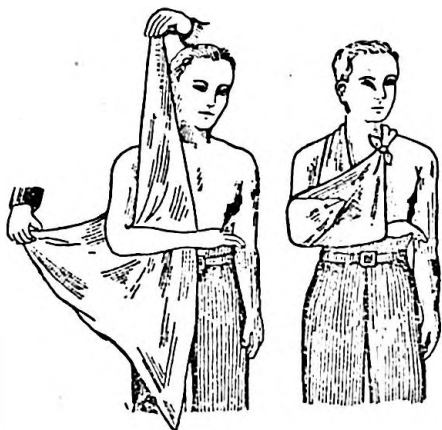
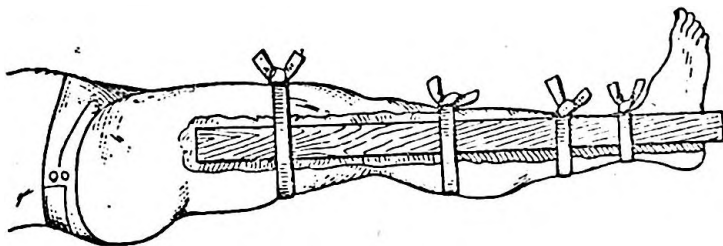


Fig. 132. Susținerea mîinii cu eșarfă.

iar la fracturi ale oaselor brațului sau antebrațului, mâinile se leagă de corp.

În cazul fracturii coloanei vertebrale, victima trebuie culcată pe spate pe o scîndură dreaptă și lată sau pe o ușă și imediat transportată la o instituție medicală. În lipsa scîndurii, victima este transportată pe targă; în acest caz, ea este așezată pe burtă.



[Fig. 133. — Aplicarea atelelor din materiale aflate la îndemînă.

În cazul rănirilor și fracturilor oaselor craniului, marginile rănii trebuie șterse cu iod, se aplică pe rană un pansament steril și se transportă victima pe targă, într-o instituție medicală.

În cazul fracturii oaselor bazinului, se așază victima pe o tăblie (scîndură sau foaie de placaj) acoperită cu o plapumă și se transportă urgent într-o instituție medicală.

În cazul fracturii coastelor, trebuie bandajată strîns cutia toracică în poziția de expirație maximă.

Primul ajutor în cazurile de luxație trebuie să asigure maximum de repaus și imobilitatea articulației. La luxațiile membrelor superioare se aplică pe articulație un pansament strîns și se suspendă mîna cu o eșarfă ce se fixează după gît; în luxațiile membrelor inferioare, în afară de pansare este necesar să se aplice atele. Articulația luxată este pusă la loc numai de medic.

Primul ajutor la contuzii. Deosebit de periculoase sînt contuziile la cap, pînțece și torace. În aceste cazuri, bolnavul necesită un ajutor medical urgent.

La contuziile țesuturilor este necesar să se ungă locul contuziei cu tinctură de iod, sau să se aplice o compresă rece (în primele zile).

Primul ajutor în cazul vătămării prin unda de șoc. Uneori vătămății prin unda de șoc pot să nu aibă nici un fel de

simptome ale vătămării. În cazurile ușoare se observă tremuratul pleoapelor, al limbii, al mâinilor și picioarelor, bătăială, mersul nesigur, slăbirea auzului, durero de cap. În cazurile grave, pierderea auzului, perturbarea vorbirii, convulsii, pierderea cunoștinței, hemoragii din gură, nas și urechi, paralizii, respirație greoaie, hemoragii interne și rupturi ale organelor interne.

Primul ajutor constă în menținerea victimei în repaus complet și evacuare imediată (în poziție culcat) într-o instituție medicală.

Primul ajutor în cazurile de vătămare cu substanțe radioactive și toxice

Vătămările oamenilor cu substanțe radioactive sînt posibile cînd aceste substanțe cad pe mucoase, piele, îmbrăcăminte și cînd pătrund în organism prin organele de respirație și prin aparatul digestiv, producînd boala de iradiație, care apare după cîteva ore după vătămare. Victima prezintă slăbiciune, reducerea mobilității, scăderea poftei de mîncare, greață, vărsături, dureri în abdomen și scaune dese și lichide (diareice).

Primul ajutor acordat oamenilor infectați cu substanțe radioactive trebuie să urmărească oprirea acțiunii acestor substanțe (o cît mai rapidă evacuare din focarul infectat) și prevenirea evoluției bolii. Toate persoanele care se găsesc în zona de infectare radioactivă trebuie să îmbrace măști de gaze, iar la ieșirea din zona infectată să treacă la prelucrarea sanitară și să li se facă dezactivarea (curățirea) îmbrăcăminte. Ordinea în care se efectuează prelucrarea sanitară este indicată în capitolul 4.

Vătămarea cu substanțe toxice cu acțiune vezicantă. Într-o atmosferă infectată cu substanțe toxice cu acțiune vezicantă, trebuie îmbrăcată imediat masca de gaze și ieșit din focarul infectat. La ieșirea din zona infectată se scoate masca de gaze, iar ochii, nasul, gura și gîtul se spală cu o soluție de bicarbonat de sodiu 2%, soluție de cloramină 1—2% sau numai cu apă.

În cazul cînd au căzut picături de iperită pe piele sau pe îmbrăcăminte, primul ajutor constă într-o urgentă prelucrare sanitară a porțiunilor vătămăte cu conținutul

pachetului antichimic individual. Picăturile vizibile de substanțe toxice se înlătură cu grijă de pe piele și îmbrăcăminte cu tampoane uscate de vată sau pînză. Apoi, în decurs de 3—5 min, se șterge pielea cu un tampon muiat în lichidul din pachetul antichimic individual, schimbînd des tampoanele folosite pentru prelucrare. La prelucrarea pielii, prin îmbrăcăminte, țesătura se moaie cu lichid cît poate să absoarbă. Cînd se prelucrează pielea capului și a feței trebuie să se aibă grijă ca substanța degazatoare să nu pătrundă în ochi.

În lipsa pachetului antichimic individual se poate prelucra pielea cu o soluție de cloramină, clorură de var (două părți clorură de var la o parte apă), petrol lampant, sau se spală minuțios cu apă caldă și săpun timp de cinci-zece minute.

În cazul cînd sînt vătămăte porțiuni mari de piele, victimele sînt îndreptate spre puncte staționare de ajutor medical, puncte staționare de spălare și alte instituții medicale. Îmbrăcăminte puternic infectată cu iperită se scoate imediat.

Bășicile care apar pe piele nu se sparg, ci se tratează cu o soluție de 5% cloramină sau permanganat de potasiu (în lipsa acestor substanțe se poate aplica un pansament uscat steril); după aceasta, victimele sînt trimise la o instituție medicală. La vătămarea cu levizită, se prelucrează pielea cu soluții neutralizante (linctura de iod este neutralizanta levizitei) sau cu conținutul pachetului antichimic individual.

Oamenii care au suferit vătămări ale ochilor, organelor respiratorii și tractului gastrointestinal sînt obligatoriu trimiși în instituții medicale.

Primul ajutor acordat oamenilor care au suferit vătămări datorită S.T. asfixiante. Trebuie să se urmărească evitarea edemului pulmonar. Aceste victime, indiferent de starea lor subiectivă, sînt grav bolnave și necesită repaus complet și căldură.

Trebuie să se pună imediat victimelor masca de gaze (fig. 134) și, dacă este posibil, să li se dea să respire imediat oxigen (din balon cu oxigen sau din aparatul special de oxigen). *Este strict interzisă respirația artificială.*

După acordarea primului ajutor, victimele sînt trimise într-o instituție medicală (în poziție culcat), iar în cazul unei asfixieri puternice, în poziție semișezîndă.

Primul ajutor la vătămări produse cu S.T. cu acțiune iritantă. În focarul infectat, victimelor li se pune masca de gaze și li se dă să respire amestecul antifum*, amoniac sau eter, din fiole sau din tampoane de vată așezate sub masca propriu-zisă. La ieșirea din focarul infectat se scoate masca de gaze; dacă continuă durerile și strănutul, se repetă inspirația amestecului antifum (după fiecare cinci minute). Când lipsește amestecul antifum, trebuie să se spele nasul și ochii și să se clătească gura cu o soluție 2% bicarbonat de sodiu sau cu apă curată.

Pentru acordarea primului ajutor în cazul intoxicației cu cloracetofenonă este suficient, în majoritatea cazurilor, să se îmbrace masca de gaze și să se iasă la aer curat. În cazul iritării puternice a ochilor, se fac spălături cu o soluție 2% bicarbonat de sodiu sau cu apă; după spălătură ochii nu trebuie șterși sau legați.



Fig. 134. — Ponerica măștii pe figura victimei.

Primul ajutor în cazul intoxicației cu acid cianhidric trebuie efectuat imediat. În focarul infectat se pune intoxicatului masca de gaze, introducându-se sub masca propriu-zisă vată sau tifon în care s-a spart o fiolă de nitrit de amid.

După scoaterea intoxicatului din focarul infectat, i se scoate masca de gaze, iar în cazul când respirația s-a oprit, i se face respirație artificială; în același timp i se dă să inspire oxigen. În toate cazurile este necesar ca intoxi-

* Amestec de alcool etilic, eter etilic, cloroform și amoniac.

catul să fie încălzit și imediat trimis într-o instituție medicală.

Primul ajutor în cazul intoxicației cu tabun trebuie acordat cât mai urgent. I se pune imediat intoxicatului masca de gaze, el este scos din focarul infectat și este transportat la spital. Dacă condițiile permit, i se va da să bea atropină sub formă de picături sau praf. În cazul când tabunul lichid a atins pielea, porțiunile vătămate se prelucrează cu soluție 15% amoniac. Îmbrăcămintea infectată trebuie imediat scoasă.

Primul ajutor în cazul intoxicației cu oxid de carbon. I se pune intoxicatului masca de gaze cu cartuș special*, i se desfac hainele care stingheresc respirația și se iau măsuri pentru încălzire. În cazurile grave, cu oprirea respirației, se face respirație artificială pînă se restabilește respirația normală. Se dă să se inspire oxigen sau un amestec de oxigen cu bioxid de carbon (carbogen).

În condițiile folosirii de către inamic a mijloacelor de distrugere în masă, se pot întîlni victime care au suferit simultan răniri, contuzii, arsuri, fracturi și intoxicații, precum și infectare cu agenți patogeni. Astfel de vătămări se numesc micști (vătămări cu vătămări combinate).

În focarul de distrugere, victimelor mixte li se pune masca de gaze și, în caz de necesitate, li se oprește hemoragia. Tegumentele din jurul rănii infectate cu substanțe toxice persistente sau agenți patogeni și toxine se prelucrează cu conținutul pachetului individual antichimic. După prelucrarea tegumentelor din jurul rănii, se aplică pe rană un pansament steril uscat și se începe prelucrarea celorlalte porțiuni de piele infectate și dezactivarea parțială a îmbrăcămintei.

Toți vătămării cu vătămări combinate trebuie imediat trimiși la punctele staționare de ajutor medical sau la alte formații încadrate cu personal calificat.

Primul ajutor în caz de arsuri

Se deosebesc trei grade de arsuri. Arsurile de gradul întâi se caracterizează prin apariția de înroșiri, umflături și stare generală alterată; arsurile de gradul doi — prin

* Cartuș cu hopcalită — amestec de oxizi de mangan, argint și cupru.

aparitia de bășici pline cu lichid; arsurile de gradul trei — prin necroza (mortificarea) și, în cazuri grave, chiar carbonizarea țesuturilor arse. Gravitatea arsurii depinde de întinderea suprafeței arse a corpului și de gradul arsurii.

Cînd se dă primul ajutor, trebuie în primul rînd să se scoată victimei hainele de pe suprafața arsă a corpului și să i se aplice un pansament steril. Se va avea grijă ca prin scoaterea hainelor să nu se producă ruperea bășicilor. Dacă hainele sînt lipite de arsură se vor lăsa pe loc.

În cazul unei arsuri de gradul întîi se prelucrează porțiunea arsă cu alcool, soluție concentrată de permanganat de potasiu sau cu o soluție 2% de bicarbonat de sodiu, și apoi se aplică un pansament cu o alifie împotriva arsurilor (alifia poate fi înlocuită cu orice grăsime lipsită de săruri).

La arsurile de gradul doi și trei se aplică pe suprafața arsă un pansament steril uscat și se trimite victima de urgență la o instituție medicală.

Pentru a se preîntîmpina starea de șoc, vătămații vor trebui încălziți și, dacă este posibil, li se va da să bea ceai dulce și cald.

Cînd arsurile au extindere mare, după ce s-au scos de pe vătămați hainele arse, se acoperă cu cearșafuri sterile (sau foarte curate) și cu pături călduroase și se trimit la o instituție medicală.

Arsurile mucoaselor ochilor și cavității bucale se spală cu o soluție 2% de bicarbonat de sodiu.

La arsuri chimice trebuie înainte de toate să se spele abundant suprafața arsă cu apă. La arsuri cu acizi, suprafața arsă se udă cu o soluție 5% de bicarbonat de sodiu, iar la arsuri cu alcalii (baze) cu acid boric sau 2% acid acetic.

Cînd pe piele sau pe haine a căzut fosfor aprins, el trebuie stins. Pentru aceasta, se acoperă porțiunea arsă a pielii cu o manta, pătură, sau se cufundă în apă sau într-o soluție 5% de sulfat de cupru (piatră vînată). După ce s-au îndepărtat de pe piele bucățile de fosfor, pe locul arsurii se aplică un pansament impregnat cu o pastă antifosfor sau muaiat într-o soluție 5% de sulfat de cupru. Toate victimele sînt trimise în instituții medicale.

Arsuri puternice sînt produse de napalm, care continuă să ardă pe haine sau pe corp. În acest caz, hainele trebuie repede stinse sau scoase. Napalmul arzînd se stinge cu apă

sau prin acoperire cu o manta, pătură etc. Pe locurile arse se aplică un pansament steril.

Arsurile produse de radiația luminoasă a exploziei atomice apar în special pe porțiunile descoperite ale corpului, care au fost luminate, însă pot apărea și sub o îmbrăcăminte ușoară. Aceste arsuri nu se deosebesc de cele obișnuite, care apar datorită acțiunii flăcărilor, apei fierte etc. și pot fi de gradul întâi, doi și trei. Primul ajutor ce se acordă în astfel de arsuri este același ca și la celelalte arsuri termice.

Ochii care au suferit acțiunea radiației luminoase se spală cu o soluție 2% de bicarbonat de sodiu sau cu apă; în cazul unor arsuri grave ale ochilor e necesară protecția cu ochelari de soare.

Primul ajutor în cazul șocului traumatic

Șocul traumatic poate apărea ca rezultat al unor dureri acute. Cîteodată, el se produce imediat după vătămare (șoc precoce), alteori după cîtva timp de la rănire sau arsură (șoc tardiv). În ambele cazuri, victima prezintă: paloare, sudori reci, puls slab, respirație abia perceptibilă.

Primul ajutor trebuie să conștie în încălzirea vătămăturii și asigurarea unui repaus complet. După ce s-a aplicat pansamentul corespunzător, garoul, atelele etc., vătămăturul este transportat pe brancardă la cea mai apropiată instituție medicală.

Primul ajutor în caz de leșin, șoc termic și insolății

Simptomele leșinului sînt: paloarea accentuată a pielii feței și a buzelor, a membrilor, a mucoaselor, apariția sudorii pe față și pierderea cunoștinței.

În acordarea primului ajutor, bolnavul trebuie culcat, ridicîndu-i-se puțin picioarele, i se desfac hainele care stînjesc respirația și i se dă să inspire amoniac dintr-un tampon de vată, asigurîndu-i-se aer curat pentru respirație (deschiderea ferestrelor, scoaterea dintr-o sală aglomerată etc.).

Șocul termic poate apărea ca rezultat al unei supraîncălziri generale a corpului (cînd se stă mult timp în haine prea

călduroase, la marșuri pe vreme foarte călduroasă, cînd se lucrează în focarele de incendiu, precum și cînd se lucrează timp îndelungat în echipament de protecție). Simptomele șocului termic sînt: oboseala, respirația dificilă, somnolența, căscatul, înroșirea pielii feței, amețeală și cîteodată pierderea cunoștinței.

Insolația poate apărea în urma acțiunii directe a razelor solare asupra capului, de exemplu la răniții care au stat mult la soare. Simptomele insolației sînt: durere puternică de cap, amețeală, întunecarea vederii, înroșirea feței, greață, cîteodată vomitări.

Primul ajutor este același atît pentru insolație, cît și pentru șocul termic. Bolnavul trebuie dezbrăcat, așezat într-un loc răcoros, la aer curat (în poziție jumătate culcat), i se udă capul și pieptul cu apă rece. În cazul pierderii cunoștinței, i se dă să inspire amoniac de pe un tampon de vată. În cazurile grave, dacă victimei i s-a oprit respirația, trebuie să i se facă imediat respirație artificială.

Primul ajutor în cazurile de vătămare prin curent electric

În cazul vătămării omului prin curent electric, în locurile de pătrundere și ieșire a curentului se produc arsuri (de gradul trei). Victima își pierde imediat cunoștința, respirația se accelerează, pulsul este slab, se observă convulsii, paralizii și se poate produce șocul.

Cînd se acordă primul ajutor, trebuie imediat întrerupt curentul sau trasă la o parte victima de la conductorii ce sînt sub tensiune.

Persoana care acordă ajutorul trebuie să îmbrace mănuși de cauciuc, sau să-și învelească mîinile cu o pînză uscată de lînă sau mătase, să încalțe galoși sau să stea pe o scîndură uscată.

Pe porțiunile arse se aplică un bandaj steril uscat, iar în cazul cînd există alte vătămări, se acordă ajutorul medical corespunzător. În caz de pierdere a cunoștinței, i se dă electrocutatului să inspire amoniac de pe un tampon de vată, i se fricționează și i se încălzește corpul.

În cazul opririi respirației, se face respirație artificială.

Există mai multe metode de respirație artificială. Principalele metode sînt următoarele:

Prima metodă: Victima este culcată pe spate, i se pune sub omoplați un sul de haine. Capul victimei este întors într-o parte, i se întinde limba de câteva ori și se observă să nu se îneco cu ea.

Cel care dă ajutorul se așază în genunchi la capul victimei și-l apucă de mâini, așa cum este arătat în figura 135,

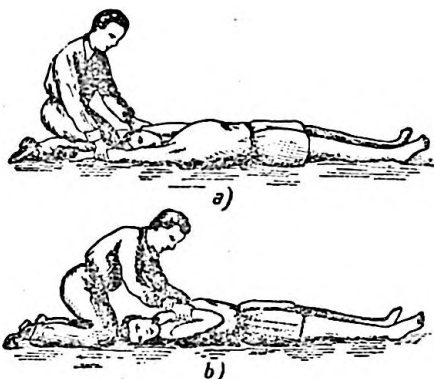


Fig. 135. — Respirație artificială (prima metodă):
a — inspirație; b — expirație.

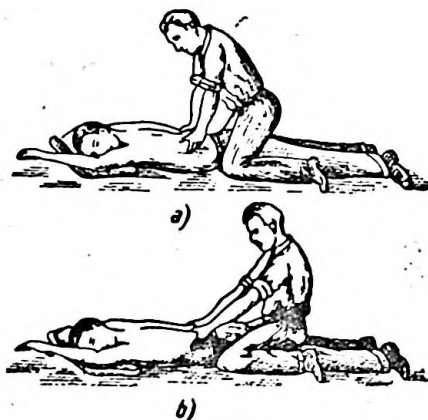


Fig. 136. — Respirație artificială (metoda a doua):
a — expirație; b — inspirație.

și-i mișcă mâinile în lături și înapoi (inspirație). Apoi, îndoiind mâinile din coate, le duce spre toracele vătămatului, apăsându-le puternic pe partea lui inferioară (expirație). Ritmul mișcărilor pentru respirație artificială se controlează cel mai bine după propria respirație (16—20 pe minut).

A doua metodă: (fig. 136) se folosește în cazurile în care sînt vătămate membrele superioare ale victimei. Vătămatul este așezat pe burtă, capul se întoarce într-o parte și se așază sub el mîna îndoită din cot. Sub piept se așază un sul. Cel care dă ajutorul pune mâinile pe coastele inferioare ale victimei și în ritmul respirației sale îl apasă pe coaste (expirație) și apoi înclinîndu-se înapoi ridică mâinile; în acest moment, cutia toracică a victimei se destinde și are loc inspirația.

Respirația artificială trebuie continuată pînă cînd vătămăatul începe să respire egal și independent. În cazurile de nereușită, încetarea respirației artificiale se poate face numai cu aprobarea medicului.

Primul ajutor în caz de înec

Victima scoasă din apă are o culoare palidă, pămîntie a feței și este în stare de inconștiență. Pulsul și respirația sînt foarte slăbite sau lipsesc.

La acordarea primului ajutor unui înecat trebuie înaintate de toate să i se scoată hainele și să i se curețe gura și nasul de nămol, nisip și plante de apă. Apoi se așază victima cu abdomenul în jos pe genunchiul îndoit și se apasă ritmic între omoplați, eliminînd lichidele din stomac și plămîni (capul trebuie să fie întors într-o parte). După aceasta se începe respirația artificială, fricționînd și încălzind în același timp victima.

Scurte indicații privind materialele folosite pentru acordarea primului ajutor sanitar

Geanta sanitară este făcută din pînză de cort sau alt material impermeabil. Ea se poartă de obicei pe umăr sau pe spate.

În geanta sanitară se păstrează materialul de pansat și medicamentele necesare acordării primului ajutor victimelor.

Conținutul unei genți sanitare poate fi cel de mai jos:

- Tinctură de iod.
- Piramidon sau antinevralgice.
- Amoniac diluat în fiole.
- Tinctură de valeriană.
- Feși de tifon mari și mici sau pachete individuale de pansament.
- Vală hidrofilă.
- Triunghiuri de pînză.
- Garouri de cauciuc.
- Ace de siguranță.
- Foarfece drepte.
- Briceag.

- Pahar gradat.
- Atele din placaj.
- Carnet.
- Creion.

Unele cunoștințe despre ajutorul veterinar

Primul ajutor acordat animalelor în cazurile de rănire.
 În cazul unor puternice vătămări traumatice la animale, trebuie în primul rînd să se oprească hemoragia.

Pentru oprirea hemoragiei trebuie să se cunoască traiecul și rapoartele principalelor vase sanguine (vasele mari). La cap și gît, ele trec prin apropierea pielii, în corp, la o adîncime destul de mare, iar la membre, direct sub piele, pe partea internă.

Oprirea hemoragiilor se face prin aplicarea de garouri de cauciuc, pansamente compresive sau tamponări (la rănile de la gît, piept, fese, coapse). Ca tampoane se folosesc comprese sterile de tifon, feși improvizate de pînză, tampoane de vată cu tifon îmbibate cu soluții dezinfectante.

Înainte de a se începe pansarea rănilor, animalul trebuie liniștit, împiedicîndu-l astfel să provoace lovituri sau mușcături. Se îndepărtează de pe rană, cu un tampon de tifon steril, corpurile străine vizibile, se taie părul (blana) din jurul rănii, se ung marginile cu tinctură de iod și apoi se acoperă rana cu cîteva straturi de tifon steril, așa încît materialul aplicat să depășească marginile rănii. Deasupra pansamentelor se așază un strat uniform de vată sterilă și apoi totul se fixează cu un bandaj.

Primul ajutor acordat animalelor în cazul de contuzii.
 Pentru a se micșora posibilitatea fenomenelor de inflamații și echimoze, se pun pe locul contuziei, în decursul primelor zile, pungi cu gheață, zăpadă, comprese reci. În contuziile articulațiilor se pot folosi pansamente compresive. În continuare, pentru ca inflamația să se retragă repede, se folosesc comprese reci și masaj.

Primul ajutor acordat animalelor în caz de fracturi.
 Fracturile la animale pot fi închise sau deschise. În caz de fractură, animalul ține piciorul vătămat suspendat; simptomele unei fracturi închise sînt mobilitatea oaselor în locul fracturii. În fracturile deschise se pot vedea în rană capetele oaselor rupte.

Pe regiunea de fractură se pune pansament fix. Dacă fractura este deschisă, trebuie înainte de toate să se oprească hemoragia. Pentru a se aplica pansamentul fix, membrul fracturat se înfășoară cu vată, câlți sau un alt material moale, apoi se pun atelele (2—4 scîndurele), în așa fel încît capetele lor să cuprindă cele două articulații imediat vecine. Atelele se fixează bine sus, jos și în mijloc cu sfoară sau curele. După ce s-a aplicat pansamentul fix, animalele sînt transportate cu un autovehicul sau o căruță la punctul veterinar sau la spital. În cazul fracturării unui singur picior, animalele vor fi duse pînă la punctul veterinar, dacă nu este departe, în situația în care se află.

La luxații se aplică un pansament fix și animalele se trimit la punctul veterinar în același fel ca și la fracturi.

Simptomele exterioare ale vătămării prin unda de șoc sînt: tremuratul picioarelor sau al întregului corp al animalului, mersul clătinat, starea de abatere. În aceste cazuri trebuie lăsat animalul în repaus complet.

Primul ajutor acordat animalelor în arsuri. Independent de gradul și adîncimea vătămării țesuturilor, cele mai bune rezultate se obțin prin prelucrarea porțiunilor arse ale corpului cu o soluție apoasă de 5% permanganat de potasiu (de 5—6 ori consecutiv). După 1—2 ore se face repetarea, prelucrîndu-se de două-trei ori cu aceeași soluție; apoi locul arsurii este șters bine cu o soluție de permanganat de potasiu. După ce s-a îndepărtat părul ars cu un tampon uscat și înainte de a se face tratamentul arsurilor, porțiunile murdare și pielea trebuie șterse cu vată muiată într-o soluție dezinfectantă. În cazul arsurilor mai mari, animalele trebuie legate din scurt, ca ele să nu-și poată linge sau zgîria porțiunile arse.

Animalelor vătămăte trebuie să li se dea apă în cantități cît mai mari.

Primul ajutor acordat animalelor vătămăte cu S.T.L. Prima măsură care se ia este aceea de a pune la botul animalelor traistele contra gazelor, după care se scot din focarul infectat.

În cazul de vătămări ale pielii, se execută prelucrarea veterinară; în prealabil, animalele sînt legate din scurt și, dacă este posibil, li se îmbracă traista; coada se leagă de unul din picioarele dinapoi.

Picăturile de S.T. care au căzut pe diferite porțiuni ale pielii se îndepărtează cu cîrpe uscate sau cu materiale ab-

sorbante și apoi se prelucurează porțiunile vătămate cu clorură de var sub formă de praf, de terci sau de soluție — 5—10% ; cu soluție de permanganat de potasiu 5% sau cu soluție concentrată de săpun, după care se spală din abundență cu apă caldă. După prelucrarea cu clorură de var uscată, pielea se curăță cu o perie sau se șterge cu o cârpă uscată.

În cazul vătămarilor întinse ale pielii, se prelucurează întregul corp al animalului cu unul din mijloacele arătate și apoi se îndepărtează substanțele folosite la prelucrare prin spălare cu apă caldă sau cu o perie curată de țesălat.

Vara, animalele se spală în aer liber (cu dușuri, cu ajutorul unei pompe de mână sau din găleată); iarna, spălarea se face într-o încăpere încălzită. Ochii, cavitățile nasului și gura se spală cu o soluție 1—2% de bicarbonat de sodiu sau cu apă curată. Pentru prelucrarea unui animal mare sînt necesare 1,5—2 kg de clorură de var uscată; timpul de prelucrare este de 2—3 min.

După prelucrarea animalelor, harnașamentele infectate cu S.T. sînt supuse degazării (v. cap. IV).

Primul ajutor acordat animalelor vătămate cu substanțe radioactive constă în scoaterea lor rapidă din zona infectată și în prelucrarea veterinară parțială sau totală. Prelucrarea veterinară parțială (curățirea cu perii, spălarea cu apă a capului, picioarelor și cozii, ștergerea cu cârpă udă a ochilor, gîtului, nărilor sau urechilor, curățirea copitelor) și dezactivarea hamurilor se face după scoaterea animalelor din porțiunea infectată.

Prelucrarea veterinară totală se face de regulă pe terenul de prelucrare veterinară (la punctele de spălare sau în instituțiile veterinare).

În timpul prelucrării veterinare totale, întregul corp al animalului este spălat la duș cu ajutorul periilor. La prelucrarea cailor, trebuie urmărită spălarea cu grijă a porțiunilor de piele care vin în atingere cu hamurile, precum și o bună prelucrare a coamei, cozii și picioarelor. Ochii, nările și cavitatea bucală se spală cu apă, urechile se șterg pe partea interioară cu o cârpă umedă.

Animalele care au fost aduse pe terenul de prelucrare veterinară sînt supuse de două ori controlului dozimetric (înainte și după prelucrare); cînd se consideră necesar, se repetă prelucrarea veterinară.

Pentru o rapidă îndepărtare a substanțelor radioactive care au pătruns în interiorul organismului, se dau animalelor purgative (sarea lui Glauber, sare amară etc.) sau li se fac spălături stomacale (prin sonde rinofaringiene) și clisme dese cu apă. Din plămîni, substanțele radioactive se îndepărtează prin administrare de substanțe expectorante (antimoniu sau clorură de amoniu, cîte 8—10 g).

În cazul infectării animalelor cu microbi infecțioși și toxine, este necesar:

— să se stabilească dimensiunile focarului infectat și să se scoată rapid animalele din limitele sale, pentru prelucrarea veterinară (în perioada cînd stau în staule, animalele nu trebuie lăsate să iasă din încăperile crescătoriei de animale);

— să nu se permită hrănirea animalelor cu furaje infectate și adăparea cu apă infectată;

— să se facă urgent prelucrarea veterinară a animalelor (cu soluție 1% sodă caustică sau cu o soluție de 25% creolină) pe terenul special destinat;

— să se dezinfecteze teritoriul infectat, staulele și încăperile de creștere a animalelor, inclusiv teritoriile anexe (cu soluții de clorură de var, sodă caustică și alte substanțe dezinfectante);

— să se așeze la intrarea în încăperile crescătoriei de vite podețe, abundant udate cu soluții dezinfectante;

— să se ia, în vase de sticlă cu dopuri șlefuite, probe de pămînt infectat, furaje (ierburi), apă, insecte găsite, căpușe și gândaci, care să fie urgent trimise la laboratorul veterinar pentru a se determina natura agentului patogen întrebuintat.

În toate cazurile de infectare a animalelor cu agenții provocatori de boli epidemice sau suspecte de a fi infectate, se va anunța imediat serviciul veterinar A.L.A. al obiectivului (orașului, raionului).

Prelucrarea veterinară a animalelor este una dintre cele mai importante măsuri luate în scopul prevenirii vătămării animalelor cu substanțe toxice, radioactive și bacteriologice. Eficiența prelucrării veterinare va depinde de efectuarea ei la timp și de calitatea ei.

Prin prelucrare veterinară se înțelege îndepărtarea substanțelor toxice, radioactive sau a mijloacelor bacteriene de pe pielea și mucoasele exterioare ale animalului.

Prelucrarea veterinară se execută de către formațiile veterinare. La aceste lucrări participă, de asemenea, lucrătorii zootehniști și posesorii de animale.

Prelucrarea veterinară parțială se execută în focar, în cazurile de infectare a animalelor cu substanțe toxice sub formă de picături (lichide) sau cu substanțe radioactive, precum și în afara focarului, atunci când nu este posibilă efectuarea imediată a prelucrării totale. Animalelor vătămate cu substanțe radioactive li se curăță pielea cu perii, gînjuri de paie (sîn), cîrpe, măhuri. Părțile inferioare ale picioarelor și coama se spală cu apă; mucoasele exterioare ale ochilor, nasului și gura se spală cu apă curată, iar pavilioanele urechilor se șterg cu vată udă, tifon sau cîrpe.

Pe timp de iarnă, prelucrarea parțială poate fi făcută cu zăpadă, cu ajutorul periilor sau șomoioagelor.

Porțiunile de piele infectate cu substanțe toxice se prelucrează cu clorură de var uscată, tampoane de tifon, vată, cîrpe muiate într-o soluție 5—10% clorură de var, soluție 0,5% sodă caustică, soluție 10—15% amoniac și cu alte mijloace degazatoare.

Prelucrarea veterinară totală este cea mai eficientă și se face pentru îndepărtarea substanțelor toxice, radioactive și a germenilor patogeni de pe întreaga suprafață a corpului animalului și de pe mucoasele exterioare. Ea se organizează și se execută de formațiile veterinare, ajutate de toți lucrătorii fermelor zootehnice, gospodăriilor agricole colective și de stat.

Terenul pentru prelucrarea veterinară a animalelor este amenajat pe teritoriul obiectivului, după posibilități, pe un loc mai înalt, nisipos, în afara zonei infectate, în apropierea surselor de apă (rîu, heleșteu, fîntînă, lac), sau la o instituție de tratament veterinar.

Dimensiunile terenului se stabilesc în funcție de numărul animalelor ce urmează a fi prelucrate. Cu aproximație, lungimea lui poate fi de 30—40 m, iar lățimea de 20—25 m.

Terenul se împarte în trei porțiuni: o porțiune așa-zisă infectată, o altă porțiune în care se execută prelucrarea veterinară totală și o porțiune curată (salubră).

Prima porțiune de teren, porțiunea infectată, este destinată examinării animalelor pentru stabilirea urgențelor de prelucrare și pentru a se pune pansamente izolante animalelor care prezintă diverse plăgi.

Din această porțiune de teren, animalele se dirijează spre terenul pe care se efectuează prelucrarea veterinară.

Pe timp friguros, prelucrarea veterinară totală trebuie făcută în încăperi amenajate și încălzite.

În jumătatea curată a terenului se amenajează locurile pentru legarea animalelor care au fost prelucrate. Tot aici se face controlul calității prelucrării veterinare totale (prin examinări sau control dozimetric) și se completează ajutorul chirurgical necesar. Animalelor vătămate cu diferite S.T. li se face tratamentul cu antidoturi*, iar la vătămare cu mijloace bacteriene sau toxine li se introduc antibiotice. Dacă au pătruns în organism substanțe radioactive, se administrează animalelor medicamente expectorante sau purgative.

În general, trebuie respectate următoarele reguli:

— porțiunile de teren să fie dispuse astfel ca direcția vântului să fie dinspre zona curată înspre zona infectată;

— circulația animalelor pe aceste porțiuni de teren să fie permisă numai într-un singur sens (dinspre zona infectată înspre zona curată);

— să fie asigurată o marcăre cât mai vizibilă a porțiunilor de teren (partea infectată, partea de prelucrare veterinară și partea curată).

În funcție de felul vătămării, se folosesc la prelucrarea veterinară diferite metode și mijloace. Animalele vătămate cu substanțe radioactive sînt spălate cu apă caldă și săpun. Animalele vătămate cu S.T. persistente (de tipul iperitei sau zarinului) se prelucrează cu clorură de var uscată sau cu terci de clorură de var, după care (după 10—15 min) se spală cu apă caldă. Animalele pot fi de asemenea prelucrate cu soluții de clorură de var (10—20%), leșie (0,5%), cloramine și cu alte substanțe degazatoare; la vătămarea cu mijloace bacteriene, animalele sînt prelucrate cu aceleași substanțe sau cu soluții de creolină (3—4%), formalină (2%), lizol (3%) etc. Dacă animalele au vătămări combinate, prelucrarea se face cu aceleași soluții, ținîndu-se seama de caracterul vătămării. Înainte de prelucrarea pielii animalului, trebuie spălate mucoasele exterioare cu o soluție de 3% bicarbonat de sodiu sau acid boric. După prelucrare, mucoasele exterioare se spală din nou cu aceste soluții.

Pentru prelucrarea veterinară a animalelor se pot folosi pompe de incendiu, pompo de mîină, găleți, lighone etc.

* Se numesc antidoturi substanțele folosite pentru combaterea otrăvurilor.

Pe terenul de prelucrare veterinară trebuie să fie perli-
dușuri sau perii obișnuite, frînghii pentru legarea anima-
lelor, pari de diferite dimensiuni, topoare, lopeți, răngi,
seringi, trusa medicului veterinar (a felcerului veterinar).

Prelucrarea veterinară a animalelor, precum și dezinfec-
tarea mijloacelor de transport cu tracțiune animală, a ha-
murilor, se execută folosind mijloacele de protecție indivi-
duală antichimică (completul de protecție nr. 2).

În primul rînd, sînt prelucrate acele animale care sînt
vătămate cu substanțe toxice și nu au fost supuse unei
prelucrări veterinare parțiale. În al doilea rînd, sînt pre-
lucrate animalele care au vătămări combinate și apoi cele
vătămate cu mijloace bacteriene și substanțe radioactive.

Pentru a se începe prelucrarea, animalele sînt așezate
cu capul în direcția din care bate vîntul și sînt legate din
scurt; coada se leagă la un picior din spate.

Se recomandă ca prelucrarea să se facă în următoarea
ordine: la început se spală mucoasele ochilor, nasului și
gura, se șterg pavilioanele urechilor cu vată, tifon sau cu
o cârpă udă și apoi se trece la prelucrarea capului, gîtlui,
grumazului, trunchiului, cozii și, după aceea, a membrului.

Trebuie să se acorde o deosebită atenție prelucrării minu-
țioase a tuturor porțiunilor corpului și în special a coamei,
cozii și tălpilor copitelor. Este de asemenea necesar să se
observe ca animalele neprelucrate să nu se atingă de ani-
malele prelucrate. Animalele infectate cu mijloace bacte-
riene nu trebuie să vină în contact cu altele timp de 14—15
zile, chiar după ce li s-a făcut prelucrarea veterinară (acest
timp corespunde duratei medii a perioadei de incubație).

Dacă în timpul cînd au fost vătămate, animalele erau
înhămate, înainte de prelucrarea veterinară totală, hamu-
rile trebuie scoase și depozitate pe locul prevăzut pentru
dezinfectare.

Dacă la examenul veterinar sau la controlul dozimetric
se va stabili că animalele sînt insuficient prelucrate sau
infectate peste normele admise, ele sînt supuse repetării
prelucrării.

Animalele prelucrate sînt trimise în gospodărie sau sînt
carantinate, conform dispoziției date de organul superior
veterinar, animalele greu de vindecat sînt sacrificate.

După terminarea lucrului, întreg personalul veterinar
respectiv trebuie să treacă prin prelucrarea sanitară totală,

MIJLOACELE ȘI METODELE DE LUPTĂ IMPOTRIVA INCENDIILOR

Măsurile de prevenire a incendiilor

Lupta împotriva incendiilor care apar ca rezultat al atacului aerian se simplifică mult dacă se iau din timp măsuri de prevenire, care împiedică izbucnirea incendiilor și ușurează lichidarea lor.

La introducerea „stării de război”, oamenii care pleacă din încăperile de lucru și din apartamente sînt obligați să stingă focurile din sobe și mașini de gătit, să stingă primusurilo, lămpile și arzătoarele cu petrol lampant, să întreprună aparatele de încălzire electrice și cu gaze, lumina electrică.

În secții, magazii, ateliere și la locurile de muncă, trebuie să se reducă normele de depozitare a materialelor combustibile, a semifabricatelor și produselor finite. Materialele combustibile și lichidele ușor inflamabile se recomandă a se păstra în magazii subterane, respectîndu-se normele în vigoare de păstrare și depozitare.

Toate obiectele ușor inflamabile (perdele, tablouri, îmbrăcăminte, hîrtie, cărți etc.) se recomandă a se ține în dulapuri sau lăzi. Se scot din poduri materialele combustibile și obiectele de prisos. Dacă rezistența podului permite, se acoperă cu un strat de nisip sau pămînt afînat (5—10 cm). Pentru a se asigura rapida stingere a incendiilor, se recomandă ca să fie în poduri mijloace de stingerea incendiilor (fig. 137), să se facă treceri printre grinzi, să se monteze scări spre lucarnele *

* Mică fereastră amenajată în acoperișurile înclinate ale clădirilor pentru a lumina podul.

și trapele de pe părțile înclinate ale acoperișurilor. Obloanele și jaluzelele lucarnelor trebuie să se poată ușor deschide. Ieșirile de rezervă de la etaje la casa scării și scările de incendiu fixe din exterior trebuie să fie gata de a putea fi imediat folosite. La intrările în casa scărilor se așează înștiințări în care se indică drumul de trecere în pod. Pentru suit pe acoperiș se montează scări de incendiu mobile sau fixe.

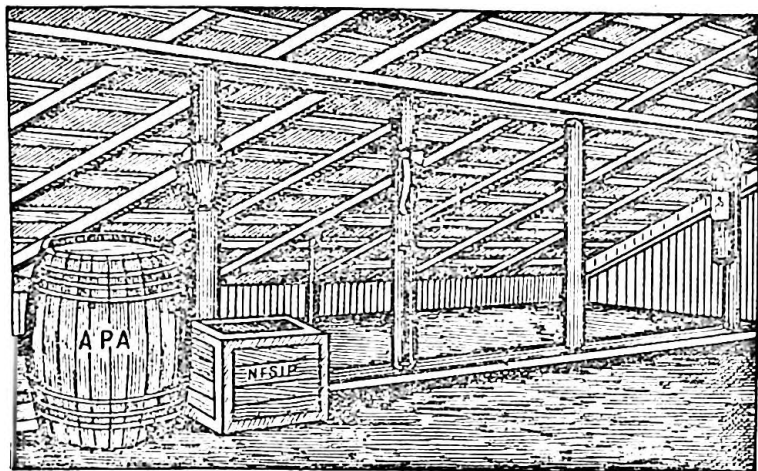


Fig. 137. — Mijloace de pază contra incendiilor, dispuse în podul clădirii.

Părțile libere de lemn ale clădirilor și construcțiilor se recomandă a se impregna sau vopsi cu substanțe ignifuge sau să se dea cu o tencuială de var. Se recomandă să se vopsească în culori deschise și, cel mai bine, în culoare albă. Tencuiala de var se compune din 62% var stins, 32% apă și 6% sare de bucătărie. La o suprafață de lemn de 1 m² sînt necesare 2 kg de tencuială. Tencuielile ignifuge se dau în două straturi. Dacă lipsesc aceste tencuieli, părțile de lemn pot fi date cu argilă cu apă.

Curțile clădirilor de locuit și teritoriile întreprinderilor industriale trebuie eliberate de materiale combustibile. Gardurile curților, șoproanele, magaziiile de lemne și alte construcții de mică valoare care prezintă pericol din punct de vedere al incendiilor se demontează și se depozitează pe

locuri virane. Acest lucru se referă și la schelele din materiale combustibile ale șantierelor de construcții, care de asemenea se depozitează în locuri virane. Toate intrările exterioare ale locuinței sau de pe teritoriul obiectivului trebuie să permită accesul fără nici o piedică a mașinilor de incendiu. Trebuie asigurat accesul spre clădiri, rezervoare de apă, hidranți și la mijloacele de stingere a incendiilor.

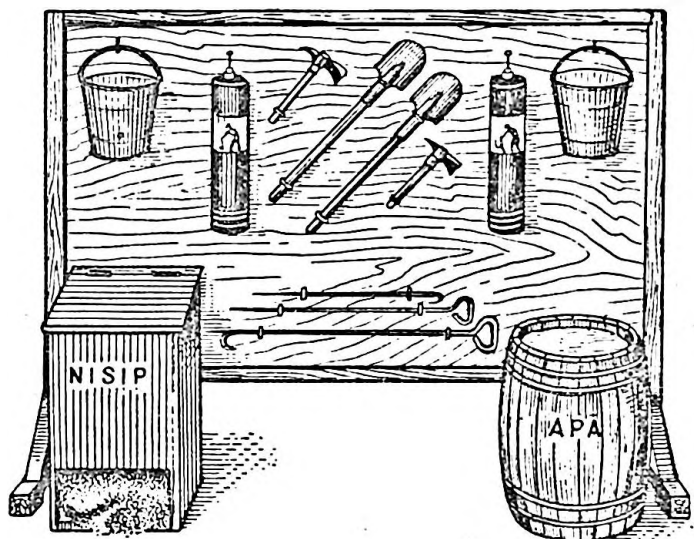


Fig. 138. — Mijloace de pază contra incendiilor.

În fiecare locuință și în întreprinderi trebuie să se găsească o cantitate suficientă de găleți, lopeți, cazmale, sape, greble, topoare, răngi, cângi, pompe de mână și extincatoare, care se păstrează în locuri dinainte stabilite (fig. 138).

În cazul când încetează alimentarea cu apă din cauza distrugerii conductelor de apă interioare și magistrale, precum și pentru ca să existe apă în cantități corespunzătoare în orice situație, se iau o serie de măsuri în vederea îmbunătățirii sistemului de alimentare cu apă și pentru facilitarea stingerii incendiilor.

Principalele măsuri sînt următoarele:

— crearea de rezerve de apă prin instalarea în diferite puncte (încăperi în poduri, etajele superioare ale clădirilor, ateliere în care se prelucrează materiale combustibile) de

rezervoare, butoaie și putini umplute cu apă. În timp de iarnă, vasele cu apă trebuie păstrate în încăperi încălzite sau se umplu cu soluții care îngheață greu, pentru a căror pregătire se pot folosi clorura de calciu, clorura de magneziu.

Dacă nu este posibil să se pregătească astfel de soluții, atunci butoaiele și celelalte vase pot fi umplute cu gheață sau zăpadă (înainte de a se umple cu zăpadă trebuie pus pe fundul butoaielelor nisip);

— instalarea de rețele suplimentare de conducte de apă unde este exclusă posibilitatea acoperirii lor cu dărâmături provenite din distrugerea clădirilor;

— montarea de vane suplimentare pentru întreruperea porțiunilor avariate ale conductelor de apă;

— instalarea de linii de țevi și montarea în bazinele de apă de stații de pompare provizorii;

— construirea de finții arteziene de rezervă;

— realizarea de rezerve suplimentare de apă și amenajarea de elește, stăvilare, precum și de bazine de apă (cu o capacitate de cel puțin 250 m³), situate la o distanță de aproximativ 300 m de clădiri. Această măsură are o deosebită importanță;

— construirea de căi de acces la bazinele naturale de apă și amenajarea de puțuri (instalații) colectoare de apă.

Hidranții de incendiu trebuie să fie feriți de frig în timp de iarnă, iar la bazinele de apă trebuie amenajate copci care

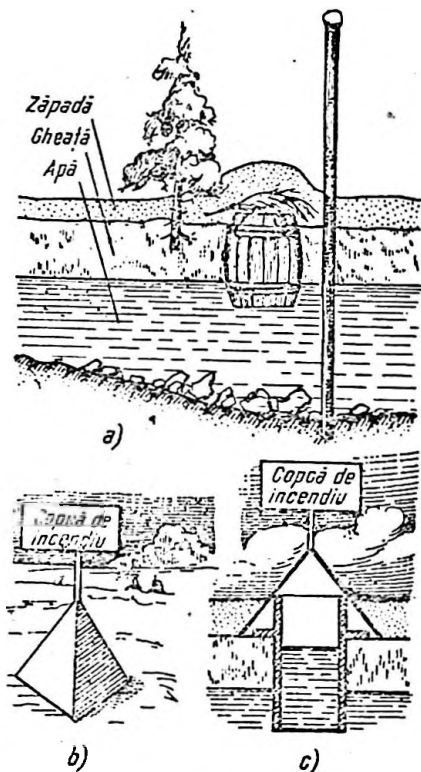


Fig. 139. — Copci de apă pentru incendiu, ferite de îngheț:

a — copcă realizată cu un butoi, ferită de îngheț; b — vedere exterioară a unui copci realizată cu un capăt de țevă; c — secțiune printr-o copcă realizată cu o țevă.

să nu înghețe (fig. 139). Pentru ca hidranții și bazinele de apă să poată fi ușor recunoscute, în special în condițiile de camuflaj, se pun pe căminele și acoperișurile hidranților semne indicatoare.

La introducerea „stării de război“ trebuie, în mod regulat lămurită populația asupra regulilor de securitate împotriva incendiilor, instruiți oamenii asupra folosirii mijloacelor cât mai simple de stingere a incendiilor, făcându-se cunoscute populației și regulile de salvare a oamenilor.

Mijloace pentru stingerea incendiilor

Folosirea de către aviația inamică a mijloacelor incendiare poate provoca în orașe și punctele locuite incendii. Incendii deosebit de mari sînt posibile în localitățile care au suferit acțiunea armei atomice.

Extinderea focului nu depinde în toate cazurile numai de măsurile de prevenire a incendiilor, ci și de cât de rapid, energie și cu pricepere este organizată stingerea incendiului. Principala sarcină a populației și a tuturor formațiilor A.L.A în aceste cazuri, constă în a lichida imediat focul și a nu-l lăsa să se transforme într-un incendiu. Orice ardere este condiționată de încălzirea materialului care se aprinde pînă la temperatura de inflamare și de accesul la materialul aprins a unei cantități suficiente de oxigen din aer. Dacă nu este realizată una din aceste condiții, arderea încetează. Este adevărat că există și materiale care ard în lipsa oxigenului din aer (de exemplu, termitul, substanțele explozive), însă astfel de substanțe sînt relativ puține. Majoritatea covârșitoare a obiectelor și materialelor înconjurătoare ard numai cînd sînt îndeplinite cele două condiții arătate.

Principalul mijloc de stingere este apa. O vîină compactă de apă îndreptată sub presiune pe obiectele arzînde nu numai că le răcește pînă la o temperatură inferioară temperaturilor lor de inflamabilitate, dar vaporii de apă care învăluie obiectele arzînde le izolează față de oxigenul din aer.

Oprirea accesului aerului spre suprafețele care ard poate fi obținută și prin izolarea obiectelor arzînde cu ajutorul nisipului, pămîntului, argilei fărîmîțate, cenușii etc.

Pentru stingerea incendiilor se folosește mult spumă extinctoare. Deficiența spumei constă în aceea că este bună conducătoare de electricitate și, din această cauză, ea nu este

indicată pentru stingerea focului cînd sînt conductorii electrici parcuși de curent. Afară de aceasta, spuma extingtoare conține o oarecare cantitate de acid sulfuric *, care degradează cărțile, țesăturile și materialele similare.

Echipele speciale de pompieri folosesc pentru stingerea incendiilor bioxidul de carbon **,.

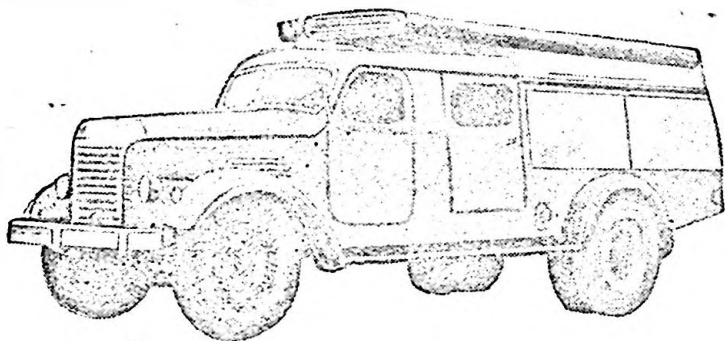


Fig. 140. — Autocisternă.

Aparate și utilaj pentru stingerea incendiilor. Pentru folosirea apei, nisipului, pămîntului și a altor mijloace de stingere există diferite aparate manuale, mecanice și automate și alte utilaje și scule pompierești.

Pentru stingerea incendiilor mari se folosesc aparate și utilaje pompierești, ca :motopompe, autocisterne, instalații mobile de bioxid de carbon, scări mecanice etc.

În majoritatea cazurilor se intervine pentru stingerea incendiilor cu *autocisterne* (fig. 140) care folosesc apă. În afară de aceasta, pe cisternă există și utilajul necesar pentru obținerea spumei. Autocisterna permite folosirea apei sau a spumei extingtoare imediat după sosirea pompierilor la locul incendiului.

La o funcționare normală a pompei, debitul maxim este de 1 200—2 000 l/min; rezerva de apă a autocisternei ajunge pentru stingerea incendiului timp de 5—10 min.

Autocisterna poate fi folosită și ca o pompă obișnuită pentru golirea unor rezervoare de apă sau pentru transportul apei la locul incendiului.

* Acid sulfuric — iarna, acid clorhidric — vara.

** Dacă o treime din volumul încăperii este umplută cu bioxid de carbon, arderea încetează.

Motopompa (fig. 141) este destinată debitării apei de la sursa de apă la locul incendiului. Debitul pompei este de 1 000—2 400 l/min.

Scările automecanice pot fi folosite pentru salvarea oamenilor de la etajele clădirilor, în cazurile când este distrusă casa scării sau când drumul de ieșire la casa scării este

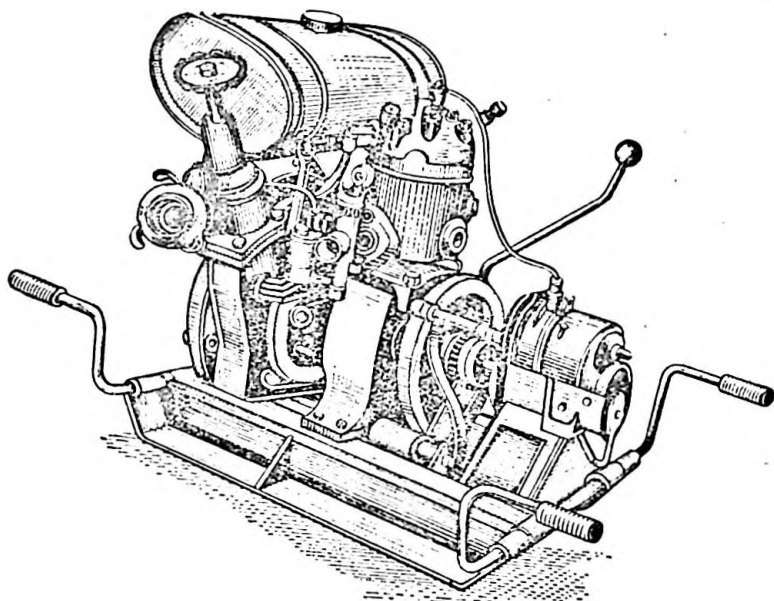


Fig. 141. — Motopompă.

împiedicat de foc; pentru aducerea furtunurilor în etajele clădirilor, pentru stingerea incendiului cu ajutorul lăncilor de incendiu puternice.

Totodată, pentru debitarea apei se folosesc și *pompe manuale* de incendiu, cu ajutorul cărora se debitează apa cu furtunul la locul incendiului. Debitul pompei manuale de incendiu este de 110—240 l/min.

Formațiile A.L.A. folosesc pentru debitarea apei pompe de mână, găleți și alte aparate și utilaje simple.

Pompa de apă tip găleată (fig. 142) este o pompă manuală cu un cilindru, fixată într-o găleată metalică cu capacitatea de 15—20 l. Ea este destinată stingerii obiectelor aprinse și focurilor mici. Lungimea vînei de apă este 8—10 m; rezerva

de apă ajunge, la funcționarea normală, pentru 1—1,5 min. Prin umplerea la timp cu apă, pompa poate fi folosită timp nelimitat.

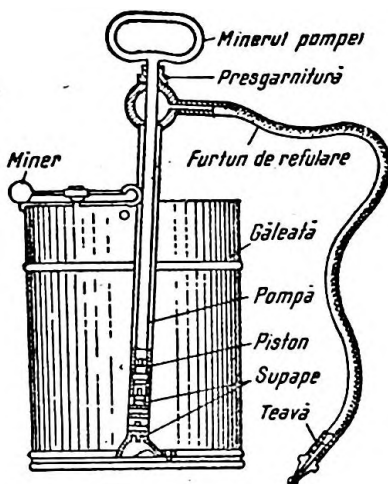


Fig. 142. — Pompă de mină tip găleată.

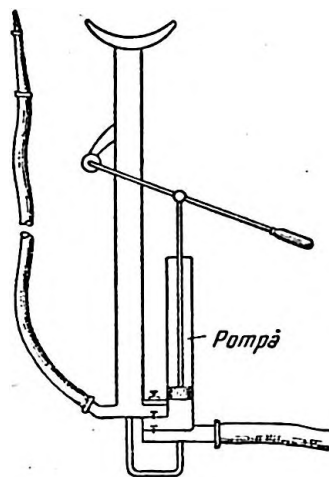


Fig. 143. — Pompă de mină tip cîrjă.

Pompa de apă tip cîrjă (fig 143) este o pompă cu un cilindru. Debitul ei este aproximativ de 20 l/min; lungimea vînei de apă este de 15 m.

Pentru debitarea apei la focar se folosesc de asemenea gurile de incendiu ale instalației interioare de apă, situate de obicei la casele scîrilor și pe coridoare. Gura de incendiu (fig. 144) este prevăzută cu furtun și muștiuc. Presiunea apei în conductele interioare de apă trebuie să asigure obținerea unei vîne normale.

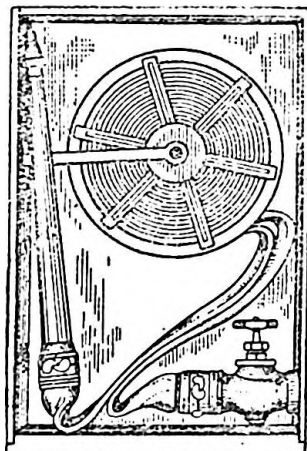


Fig. 144. — Gură de incendiu.

Pentru stingerea începuturilor de incendii se folosesc extingtoarele (stingătoarele) cu spumă. Cel mai folosit este extingtorul cu spumă chimică

(fig. 145). Spuma este întrebuințată în special la stingerea lichidelor combustibile și inflamabile.

Ea nu poate fi folosită la stingerea mijloacelor incendiare.

Punerea în funcție a extingtorului se face apucându-l cu mâna dreaptă de mânerul superior, iar cu cea stângă de cel inferior, și se răstoarnă. Se agită de câteva ori și apoi se îndreaptă cu jetul spre focarul de incendiu (fig. 146). Lungimea utilă a jetului de spumă este de 6—8 m, durata de funcționare 80—90 secunde.

Pentru stingerea obiectelor solide, jetul de spumă trebuie îndreptat către locul arderii maxime, abătînd în jos flacăra și acoperind cu un strat compact de spumă suprafața obiectului care arde.

Pentru stingerea focurilor, se mai folosesc, de asemenea, și extincătoare cu bioxid de carbon. Stingătoarele de felul acesta se utilizează pentru stingerea incendiilor din încăperile închise și de la instalațiile electrice.

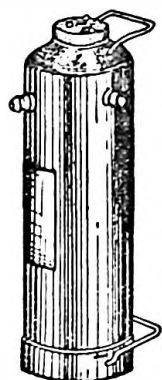


Fig. 145. — Extinctorul cu spumă chimică.



Fig. 146. — Punerea în funcție a stingătorului cu spumă chimică.

Principalele metode de stingere a incendiilor și de salvare a oamenilor. Când se observă focuri sau căderea unor mijloace incendiare, trebuie imediat să se înceapă stingerea lor, chemînd în același timp în focarul incendiului echipa de pompieri. Folosirea unei metode de stingere sau a alteia nu depinde numai de faptul că sînt la îndemînă anumite mijloace și aparate, ci și de caracterul și proporțiile focului.



Fig. 147. — Stingerea unei bombe incendiare electrono-termitice într-un butoi cu apă.

În toate cazurile, pentru stingerea focului trebuie acționat repede, cu pricepere, liniștit, concentrînd toate forțele pentru stingerea focului, ca și pentru salvarea oamenilor rămași în încăperi.

Bombele de aviație incendiare electrono-termitice pot fi ușor stinse cu ajutorul mijloacelor simple uzuale. Condiția hotărîtoare a succesului este în acest caz rapiditatea cu care se acționează. Când cad B.A.I. electrono-termitice, trebuie să se fugă repede spre bombă, să fie luată pe lopată și aruncată prin fereastră sau ușă într-un loc fără primejdie (în curte, în casa scării dacă este necombustibilă, sau aruncată într-un vas mare cu apă) (fig. 147). Bomba poate fi luată și cu mîna protejată, apucînd-o de capătul opus celui care arde. Pentru a se împiedica extinderea focului, bomba trebuie azvîrlită sau scufundată în apă multă.

După îndepărtarea B.A.I. trebuie imediat să se treacă la stingerea focului izbucnit, cu extincatoare, apă din gura de incendiu, pompă de mînă sau găleți (în acest ultim caz, debitarea apei se organizează „în lanț“).

Bomba electrono-termitică arzîndă poate fi de asemenea stinsă pe locul unde a căzut, aruncînd asupra ei apă cu oricare mijloc (fig. 148).

Pentru limitarea acțiunii incendiare a B.A.I. se folosește nisip, cenușă, argilă fărîmițată etc.; pentru aceasta, se face repede o pernă de nisip, se așază pe ea bomba arzîndă și se acoperă cu nisip (fig. 149). După 5—10 min se dă la o parte

nisipul, se strâng într-o găleată resturile încinse ale bombei arse și se aruncă într-un loc neprimejdios.

Dacă B.A.I. a fost târziu observată, după ce a izbucnit incendiul, trebuie imediat să se treacă la stingerea obiectelor

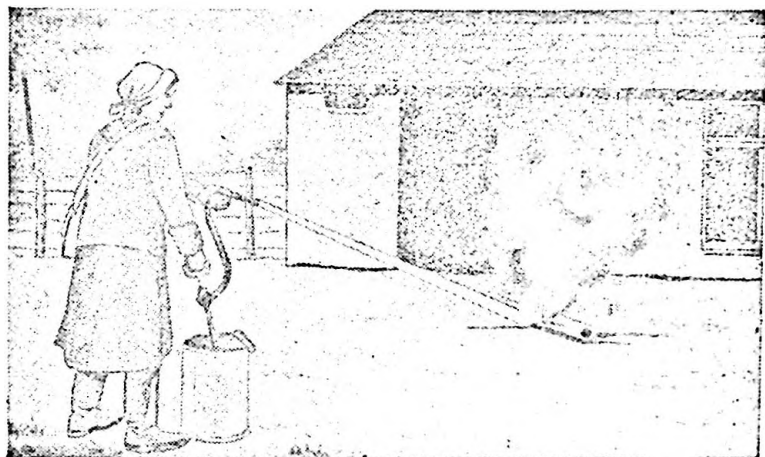


Fig. 148. — Stingerea unei bombe incendiare electrono-termice cu ajutorul pompei de mână tip găleată.

aprinse care se găsesc în jurul bombei. Pentru a se împiedica extinderea focului, stingerea începe din locurile încă necuprinse de flăcări, deplasându-ne spre focarul deschis. Pentru stingere se folosește apă de la gura de apă interioară, pompe de mână, găleți și toate tipurile de extincitoare. După ce s-a stins flacăra, se debitează apa direct pe resturile arzânde ale B.A.I. O mărire importantă a flăcării indică în acest caz că în resturile B.A.I. există electron topit, care se stinge repede în prezența apei.

Pe lângă bombele electrono-termice obișnuite pot fi folosite bombe cu capete brizante. Schije produse prin explozia lor îngreuiază stingerea, creînd posibilități de dezvoltare a incendiului. Dacă B.A.I. cu cap brizant este observată după câteva minute de la începerea arderii, este periculos să te apropii de ea. În acest caz, este necesar să se aștepte adăpostit momentul exploziei și numai după aceea se trece la stingerea incendiului cu metodele obișnuite.

În cazurile cînd B.A.I. electrono-termică a rămas în planșeu, trebuie încercat, înainte de toate, să o înlăturăm;

dacă acest lucru nu este posibil, se sparge planșeul, iar pe bombă și construcția înconjurătoare se toarnă apă din abundență.

Bombele care nu au funcționat trebuie făcute inofensive; acest lucru poate fi făcut numai după cel puțin 10 min după căderea ei, de către specialiști.



Fig. 149. — Stingerea unei bombe incendiare electrono-termitece cu ajutorul nisipului.

După lichidarea bombei de aviație incendiare și a focului trebuie imediat cercetate toate locurile unde este posibil să se fi format un focar ascuns de incendiu, să se deschidă aceste focare și să se stropească cu apă din abundență.

Deosebit de repede și hotărât trebuie acționat atunci când cad simultan pe teritoriul casei sau obiectivului o mare cantitate de B.A.I. În acest caz, la lichidarea și stingerea focurilor nu participă numai echipa de pompieri a grupei de autoapărare ci și întregul personal al grupei.

Dacă în clădiri și construcții au căzut B.A.I. de calibru mare, încărcate cu substanțe incendiare lichide, izbucnesc instantaneu incendii mari, însoțite de distrugerea pereților intermediari interiori, a ușilor și ferestrelor; este de asemenea posibil să se producă focare ascunse. Astfel de incendii, datorită rapidei extinderi a flăcărilor, sînt periculoase pentru clădirile și obiectivele învecinate și de aceea este nece-

sar să se cheme imediat echipa de pompieri orășenească. În același timp, grupa de autoapărare ia toate măsurile pentru evacuarea oamenilor din adăposturile sau încăperile clădirii care arde.

Pentru stingerea unor astfel de incendii trebuie mobilizată populația.

Principala sarcină a echipei de pompieri A.L.A. este, în acest caz, localizarea focarelor și a porții deschise și ascunse, pentru a se feri de foc clădirii și construcțiile din apropiere pînă la sosirea pompierilor.

Incendiile produse de pirogel se sting în primul rând cu apă pulverizată). Bucățile de geluri (napalm) pot fi stinse cu nisip, cenușă etc. Lichidarea definitivă a unor astfel de bombe este îngreuiată de faptul că gelurile de napalm și pirogel se mențin pe suprafețele verticale, iar fosforul pe care îl conțin se poate reaprinde după stingere. Pentru a se preveni izbucnirea de noi focare, este necesar să se curețe minuțios cu răzuitoare toate gelurile nearse ale bombei, să se strîngă și să se ardă într-un loc ferit. Dacă gelurile de napalm sau pirogel au căzut pe obiecte necombustibile și nu există primejdia extinderii focului, ele trebuie lăsate să ardă.

În cazurile cînd bomba de aviație incendiară nu a putut fi lichidată sau stinsă la timp, trebuie luate măsuri pentru prevenirea extinderii focului la clădirile vecine prin zidurile intermediare, planșeele dintre etaje și canalele de ventilație.

Se consideră incendiul lichidat după ce au fost descoperite toate focarele, după ce au fost minuțios udate cu apă, îndepărtate resturile B.A.I. și au fost lichidate semnele de ardere.

În cazul unei distrugerii combinate a clădirii cu bombe de aviație incendiare și explozive, incendiile care izbucnesc sînt însoțite de distrugerea clădirii și prăbușirea construcțiilor distruse și de aceea sub dărîmături se formează focare ascunse de incendii. Pericolul extinderii acestor incendii este agravat și de faptul că se produce distrugerea rețelei conductelor de apă.

În acest caz, este necesar să se cheme imediat echipa de pompieri a orașului. Pînă la sosirea lor, principala sarcină a formațiilor A.L.A. pentru stingerea incendiilor va consta în aceea de a nu permite extinderea incendiului la încăperile

și clădirile învecinate, în organizarea salvării oamenilor, în localizarea focarelor deschise și în eliberarea căilor de acces spre locul incendiului, pentru a ușura desfășurarea acțiunilor de luptă a echipelor orășenești de pompieri.

În toate operațiile de stingere a incendiilor și de salvare a oamenilor trebuie acționat cu curaj, însă să se păstreze prudența și să se respecte regulile necesare do securitatei.

Dacă încăperea este umplută de fum, personalul echipei de pompieri trebuie să intre în ea târîș sau să intre aplecat. Aceasta permite să respire aer curat, deoarece fumul se ridică în sus. Înainte de a intra în încăperea cu fum, cetățeanul trebuie să se lege cu o frînghie. Celălalt capăt al frînghiei rămîne la echipierul care stă pe stradă sau pe platforma scării. Frînghia trebuie astfel întinsă, încît oamenii să poată ține tot timpul legătura unul cu celălalt. Semnalele trebuie stabilite din timp; de exemplu, o smucitură puternică a frînghiei să fie considerată ca un semnal de primejdie. Intrînd în încăpere, nu trebuie să se deplaseze prin mijlocul camerei. Fiecare încăpere se cercetează întîi într-o parte, apoi în cealaltă. În mijlocul camerei poate fi o coloană sau o masă, frînghia se poate răsuci în jurul acestor obstacole și va fi greu de ieșit din încăpere.

Cel care lucrează în încăperi cu fum trebuie să aibă asupra sa o mică rangă sau un topor. Un sunet surd cînd se lovește podeaua arată că planșeul a ars pe dinăuntru. Într-un asemenea caz, este mai bine să se întoarcă înapoi și să se ocolească locul primejdios prin altă parte.

Nu trebuie să se intre într-o încăpere cu mult fum cu o lumină cu foc deschis sau cu făclii, deoarece aceasta poate provoca explozia gazelor produse prin arderea incompletă a lemnului de sub podea sau în pereții despărțitori. Astfel de explozii pot fi foarte periculoase.

Ferestrele și ușile trebuie deschise cînd se intră într-o încăpere cu fum cu multă precauție, deoarece afluxul puternic de oxigen din aer produce explozia gazelor. Ușa trebuie puțin deschisă, stînd în genunchi și adăpostindu-se după pragul ușii. Dacă este necesar să se deschisă sau să se spargă fereastra dinafară, atunci scara trebuie așezată puțin la stînga ferestrei, pentru a se feri de arsuri.

Numai după ce a fost oprită extinderea incendiului se pot deschide ferestrele dinăuntru încăperii. Pentru a se atrage atenția oamenilor care stau dedesubt, echipierul lovește în pervaz și apoi cu lovituri scurte de topor sau

rangă sparge geamurile de jos. Nu trebuie lovit în mijlocul geamului, deoarece în acest fel se produc cioburi mari, ascuțite: geamul trebuie lovit la marginea tocului. Spărgînd geamurile din unul sau două ochiuri de jos, se pot scoate geamurile și din ochiurile de sus. Atunci, din partea de jos a ferestrei începe afluxul de aer curat, iar prin partea superioară va ieși fumul.

În timpul incendiului trebuie imediat chestionați locatarii casei, pentru a ne convinge că au fost scoși din focarul incendiului toți copiii și că în clădirea aprinsă nu au rămas bătrîni și bolnavi care nu se pot mișca fără a fi ajutați. Nu trebuie exclusă posibilitatea că bolnavul care zace în pat nu va încerca să iasă singur din cameră. Negăsindu-l la locul lui, echipierul trebuie să caute bolnavul la ieșire sau la fereastră. Trebuie să se țină seama că, datorită oxidului de carbon, adesea oamenii își pierd capacitatea de orientare și chiar își pot pierde cunoștința. De aceea, negăsind persoana la intrare sau la fereastră, trebuie s-o caute în coridor sau în locurile de lângă uși.

Deosebit de atent trebuie căutați copiii care adesea de frică nici nu plîng și se ascund în cele mai neașteptate locuri.

În unele cazuri este indicat ca cercetarea să se facă simultan din două părți: un echipier merge pe dinăuntru, iar celălalt, suindu-se pe o scară oarecare, deschide dinafară ferestrele încăperilor cu fum și de acolo pătrunde înăuntru.

Trebuie să știi nu numai să găsești oameni într-o încăpere cu fum, dar să-i și scoți repede din focarul incendiului. Cîteodată, după găsirea unui om matur care și-a pierdut cunoștința, echipierul nu-l poate ridica din cauza fumului gros. În acest caz trebuie să se aplece asupra celui ce trebuie salvat, să se culce pe burtă, să treacă mîna stîngă a victimei peste umerii săi și să-l ia în spinaro. Pieptul victimei trebuie să se găsească la nivelul omoplaților echipierului. Apoi echipierul prinde mîinile victimei pe sub gîtul său și le ține cu mîna stîngă. Întinzînd picioarele și desfăcînd genunchii, astfel ca picioarele celui salvat să se găsească între genunchii echipierului, acesta din urmă, pe cotul drept și pe genunchi, începe a se deplasa tîrîș înainte.

Dacă echipierul este în stare să ridice victima în picioare, el se așază înaintea ei în genunchi și o plasează în genunchi în fața sa, susținînd-o de umeri. Apoi, echipierul, aplecîndu-se, aduce umărul său drept sub partea inferioară a abdomenului victimei și așază corpul pe spatetele său. După a-

ceasta, echipierul trece mâna stîngă sub piciorul stîng al celui salvat și, apucînd în același timp mâna stîngă și piciorul stîng al victimei, se ridică în picioare și duce victima cu sine. În această metodă, mâna dreaptă a echipierului va fi liberă și el poate transporta un om și pe scara de incendiu.

Uncori, personalul echipelor de pompieri trebuie să ajute oameni care nu și-au pierdut cunoștința, însă nu pot să iasă independent din încăperea arzîndă. În acest caz, cel care se salvează trebuie să se așeze la fereastră cu picioarele afară, să apuce pompierul cu picioarele de după mijloc și să se țină cu mâinile de gîtul lui. În acest mod, pompierului îi rămîn amîndouă brațele libere.

Un om poate fi scos cu ajutorul unui laț de frînghie sau cu o chingă din care se face un laț rotund. Lațul se îndoaie în jumătăți și se trece peste pieptul victimei astfel încît la spatele acesteia să rămînă două inele mici. Echipierul se așază pe spate cu victima, își trece mâinile prin aceste inele și ridică victima pe umeri, la fel cum se duce un sac sau o raniță. Trebuie băgat de seamă să nu se apese prea tare cutia toracică a victimei.

Copiii se transportă în brațe sau pe umeri.

Metodele de transportare a oamenilor trebuie să fie bine însușite de personalul tuturor echipelor grupelor de auto-apărare și în special de echipele de pompieri.

Cînd omul nu poate ieși pe ușă din încăperea arzîndă sau să coboare pe scara de incendiu, el trebuie salvat pe altă cale. Ca principal mijloc de salvare se folosește frînghia de incendiu și centura cu carabinieră. În locul frînghiei de incendiu poate fi folosită orice altă frînghie verificată la o sarcină de cel puțin 100 kg. Pentru coborîrea victimei, pompierul face din frînghie un laț de salvare în formă de opt, îmbracă lațul pe cel ce se salvează, îl așază la fereastră, iar el însuși, sprijinindu-și piciorul în pervaz, apleacă corpul înapoi și începe coborîrea.

Pentru coborîrea de la ferestre de la înălțime mică (unul — două etaje) se pot folosi cearșafuri legate, storuri, perdele etc.

Dacă victima iese singură din încăperea arzîndă, frînghia trebuie legată de obiecte grele ce se găsesc în cameră (mese, paturi), duse în prealabil la fereastră și așezate transversal pe deschizătura ferestrei, astfel ca ele să nu iasă pe fereastră.

În timpul incendiului pot fi cazuri cînd ard hainele pe oameni. Pentru a stinge hainele arzînde trebuie să aruncăm asupra omului un palton, o plapumă sau o cuvertură, să-l așezăm pe pămînt și, apăsînd bine cu mîinile cuvertura aruncată pe el, se stinge focul. Nu este permis să se folosească pentru stingerea hainelor arzînde extincatoare, deoarece acidul sulfuric pe care îl conține spuma acestora provoacă arsuri suplimentare.

Toate victimele și toate persoanele salvate trebuie examinate și să li se acorde ajutorul de primă urgență și, la prima posibilitate, să fie trimiși într-o instituție medicală.

Cîteva particularități ale stingerii incendiilor în mediul rural. Stingerea incendiilor izbucnite pe cîmpuri, în păduri sau în punctele locuite din mediul rural este legată de mari dificultăți, deoarece abundența de materiale ușor inflamabile și combustibile creează condiții prielnice pentru o rapidă extindere a focului.

Cea mai complicată și de răspundere sarcină este stingerea incendiilor în grajduri, ferme zootehnice și în încăperile pentru animale, deoarece înseși construcțiile, fînul și paieile de acolo contribuie la rapida extindere a focului. Principala dificultate o constituie scoaterea animalelor din încăperile arzînde, deoarece fumul și focul produc printre animale spaimă puternică și neliniște, ceea ce poate îngreua salvarea lor. De aceea, toate operațiile de stingere a incendiilor în încăperi cu animale trebuie executate deosebit de repede și energic.

Dacă se știe că în încăperile pentru animale sau în apropierea lor există rezerve de fîn, paie etc., trebuie să se ia în primul rînd toate măsurile pentru a nu se întinde acolo focul. Pentru aceasta, se udă acoperișul, podul și alte locuri unde sînt rezervele de furaje cu o vîină puternică de apă.

Pentru scoaterea animalelor trebuie înainte de toate să se deschidă larg toate ușile și porțile. Dacă ieșirile sînt împiedicate de foc, trebuie imediat spartă o parte din peretele cel mai îndepărtat de focarul incendiului. Se recomandă ca, pe cît posibil, oamenii care scot animalele să fie accia care se ocupă permanent de ele și cu care animalele sînt obișnuite.

Cel mai liniștit ies din încăperile arzînde caii și cornutele mari. Se pune calului căpăstru sau i se leagă o frînghie și este scos repede afară. Cornutele sînt mai ușor scoase de către doi oameni: unul scoate animalul, iar celălalt îl mîină de la spate. Dacă animalul este foarte neliniștit, trebuie să i se acopere ochii cu un sac, rogojină sau o cîrpă.

Deosebit de neliniștiți sînt în timpul incendiului mînjii, vițeii, oile și caprele. Aceste animale trebuie scoase cu sila din încăperea care arde. Dacă în încăpere se găsesc oi sau capre, se recomandă ca în primul rînd să se scoată berbecii și țapii și după ei să fie mînat restul turmei. Pe timp cîlduros, aceste animale pot fi mînate afară din încăperile care ard cu o puternică țîșnitură de apă.

Cele mai mari dificultăți în timp de incendiu sînt la cocinele de porci, deoarece porcii se opun cînd se încearcă a-i scoate afară și chiar se aruncă asupra oamenilor. Porcii pot fi trași afară din încăperi numai de picioarele din spate sau de urechi.

Animalele salvate se duc în locuri sigure, cît se poate de departe de focarul incendiului. Acolo ele sînt examinate și, dacă este necesar, li se dă animalelor vătămate primul ajutor.

În cazurile cînd izbucnesc incendii pe cîmpuri cu cereale coapte sau cînd arde iarba, focul se întinde cu o viteză colosală. Dacă incendiul a fost observat de la primul început, micile focare pot fi stinse relativ ușor azvîrlind nisip, pămînt, sau cu grămezi de crengi de pomi. Dacă incendiul de pe cîmp a căpătat proporții mari, trebuie cosită iarba sau cerealele de pe drumul pe care se deplasează focul și să se facă o arătură. Lățimea porțiunii arate, din partea expusă vîntului, trebuie să fie de cel puțin 10—20 m, iar iarba sau cerealele cosite trebuie imediat strînse. O astfel de întrerupere se face ținîndu-se seama de direcția și viteza vîntului, lucrările trebuind să fie terminate înainte de apropierea focului.

În cazul cînd ard fîn, paie, snopi așezați în stoguri sau clăi, focul cuprinde foarte repede întreaga suprafață și, de aceea, în primul rînd, trebuie stinse flăcările. Pentru ceasta, stogul sau clăia este udată la început cu o vîină de apă pulverizată și apoi, începînd de sus, cu o vîină puternică de apă. După ce focul a încetat, stogul sau clăia se desface cu cîngi, greble și furci, începînd operația de sus. Fînul sau paiele care ard sînt împrăștiate în lături și udare cu apă. La fel se sting și bumbacul, inul, cînepa, precum și alte culturi strînse în clăi, stive etc.

La stingerea incendiilor în magazii de cereale trebuie să se țină seama că apa și fumul strică grăunțele. De aceea nu trebuie să se ude grăunțele care se găsesc în părțile magaziei care nu sînt primejduite direct de foc. Grăunțele păstrate în saci trebuie scoase din magazie. În primul rînd trebuie stinse flăcările. Pentru a stinge definitiv focul, grăun-

țele se udă cu o vîină pulverizată de apă. Apoi grăunțele se vîntură, separînd pe cele arse de cele nearse.

În păduri, incendiile pot fi pe sol și complete (generale). În incendiile pe sol arde iarba uscată, frunzele căzute, buturugile, căzăturile de copaci etc. Pentru a stinge incendiile de pe sol este necesar să se îngredecască calea focului; pentru aceasta, pe întreaga linie de propagare a focului se sapă șanțuri, curățind de crengi, frunze și iarbă o fîșie lată de 5—6 m. Focarele mici se acoperă cu pămînt sau se udă cu apă.

În incendiile generale, în afară de iarbă, buturugile și frunzele de pe pămînt focul cuprinde și copacii. Astfel de incendii pot fi oprite tăindu-se drumuri în pădure. Cînd se face tăierea, copacii se răstoarnă cu vîrfurile în partea incendiului. Cioturile se taie și se scot în partea opusă incendiului. Lățimea drumului tăiat trebuie să fie o dată și jumătate — de două ori înălțimea copacilor. La marginea drumului, în partea dinspre incendiu, se sapă un șanț lat de 1 m și adînc de 30 cm, pentru ca focul să nu se întindă pe jos.

La stingerea incendiilor de pe cîmpuri și din păduri nu participă numai echipele de pompieri, ci și întreaga populație și chiar unități militare.

După ce incendiul a fost lichidat definitiv, se constituie un post de supraveghere pe timp de 4—6 ore.

În obligația acestui post intră supravegherea terenului, deoarece pot fi cazuri de reaprinderi.

ACȚIUNEA DE INTERVENȚIE A UNOR FORMAȚII A.L.A. ÎN FOCARELE DE DISTRUGERE

Acțiunea formațiilor sanitare

În focarul de distrugere atomic, pentru descoperirea, acordarea primului ajutor și evacuarea vătămaților se repartizează toate formațiile A.L.A. și întreaga populație capabilă de muncă.

Pînă la sosirea în focarul de distrugere a formațiilor sanitare A.L.A. orașenești, șefii grupelor sanitare de Cruce Roșie organizează această acțiune, conducînd și urmărind acordarea corectă a primului ajutor de către echipieri.

Grupele sanitare caută victimele, le acordă primul ajutor și le evacuează din focarul de distrugere.

Cu deosebită grijă trebuie să fie executată căutarea victimelor și, în acest scop, se vor examina cu atenție construcțiile de protecție distruse (adăposturile), subsolurile, locuințele și intrările clădirilor. Pentru lucrările de scoatere a victimelor intervin formațiile de avarii-salvare și de pază contra incendiilor. Echipele sanitare și posturile sanitare trebuie să aibă grijă ca victimele să fie scoase cu precauție, pentru a nu li se produce vătămări suplimentare.

În focarele de infectare chimică, radioactivă sau bacteriologică, formațiile sanitare lucrează în colaborare cu formațiile antichimice, care creează culoare pentru scoaterea victimelor din zona infectată și, în caz de nevoie, execută degazarea, dezactivarea și dezinfectarea terenului.

În focarul infectat cu substanțe radioactive, toxice sau germeni patogeni și toxine, se acordă victimelor numai primul ajutor de urgență (oprirea hemoragiilor, aplicarea pan-

samentelor sterile pe locurile de arsuri și răni, aplicarea atelelor), după care ele sînt repede evacuate către formațiile sanitare dinafara focarului.

Primul ajutor se acordă cu prioritate oamenilor grav răniți, contuzionați, care au suferit șocuri și sînt în stare de inconștientă.

Se evacuează imediat vătămății cărora li s-au aplicat garouri, care au plăgi ale abdomenului, toracelui, craniului, precum și vătămăților care sînt în stare de șoc.

Victimele se evacuează în general pe brancarde. Pentru așezarea victimei pe brancardă, brancarda se așază lîngă victimă în partea rănii, fracturii sau părții vătămăte. Trei echipieri se așază în partea opusă (cea sănătoasă). Primul dintre ei își trece mîinile sub capul și omoplații victimei, al doilea sub șale și fese, iar al treilea sub coapse și gambe, apoi victima este ridicată de toți în același timp și așezată cu precauție pe brancarda împinsă sub vătămăte de al patrulea echipier (de șeful echipei).

După felul rănii, victima este așezată pe targă în diferite poziții. Răniții la față sau la maxilar se așază cu fața în jos, cu capul întors într-o parte. Membrele sîngerînde sînt ridicate mai sus (punîndu-se sub ele suluri făcute din pături, haine etc.). În cazurile de răni ale toracelui, victima este transportată în poziție semișezîndă, punîndu-se sub torace un sul făcut din haine sau pături. În cazurile de vătămări la coloana vertebrală, victima este culcată pe spate pe o scîndură, ușă sau pe o brancardă pe care s-a așezat un material tare și neted. În cazul de rănire a abdomenului, victima se așază pe spate, cu picioarele îndoite din genunchi. Sub genunchii îndoși se pune un sul făcut din haine.

Pe un drum drept, victima se transportă cu picioarele înainte, urmărindu-se starea ei și, la nevoie, acordîndu-i-se ajutorul corespunzător.

Cînd se suie o scară, victima se transportă cu capul înainte, cel care merge în față duce brancarda cu brațele întinse, iar cel care merge în spate duce brancarda pe umeri.

Cînd se coboară o scară, victima se transportă cu picioarele înainte, păstrîndu-se poziția orizontală a brancardei.

Pentru trecerea peste obstacole sau dărîmături, sanitarii care merg pe lîngă brancardă apucă mînerile din față, iar

sanitarul care s-a eliberat trece peste obstacol și apucă brancarda de mînere.

Sanitarii care stau pe margini rămîn pe loc, ajută să se tragă brancarda peste obstacol și apoi, trecînd în partea cealaltă, susțin brancarda, dînd astfel posibilitate și sanitarului din spate să treacă peste obstacol.

Pentru transportul rănितului se pot folosi și chingile de pînză. Pentru aceasta chingile se îmbină în formă de opt, un ochi este pus pe umărul unui sanitar (pe umărul drept), iar celălalt ochi îl pune al doilea sanitar pe umărul stîng. Pentru transportarea mai comodă, nodul optului trebuie să fie la înălțimea șalelor sanitarului. Folosind această metodă, rănitul este transportat șezînd pe încrucișarea chingilor.

Dacă o victimă rănită este transportată de o singură persoană, atunci aceasta o va purta pe brațe. Dacă starea victimei nu este gravă, ea poate fi dusă pe spate (rănitul se ține cu mîinile de umerii sanitarului).

Cînd victima este transportată de doi sanitari, se pot folosi și alte metode.

Dacă rănitul poate fi transportat șezînd, sanitarii fac un „scaun triplu” sau „în patru”. În primul caz, ei se apucă astfel de mîini încît să formeze un scaun pe care să șadă victima. Aceasta se ține cu mîinile de umerii celor care o transportă.

Dacă victima trebuie susținută în timpul transportului, atunci se folosește „scaunul triplu”.

La transportarea unui rănित care se găsește în stare de inconștiență, sanitarii se așază în partea opusă rănii și se lasă pe un genunchi.

Primul sanitar trece mîinile sub spinarea și fesele victimei, al doilea sub coapsă și gambe; în această poziție, victima este ridicată și transportată.

Victimele sînt duse din focarul de distrugere în punctele de adunare a victimelor sau direct la punctele medicale.

Punctele de adunare a victimelor se organizează fie în focarul de distrugere, fie în apropierea lui: în timp de vară — în aer liber, iarna — în încăperi care au deschise căile de trecere.

În cazul cînd se observă în focarul de distrugere substanțe radioactive sau toxice, punctele de adunare a victimelor se organizează în afara limitelor zonei infectate (înspre partea expusă vîntului). În punctele de adunare se veri-

fică corectitudinea aplicării garourilor, pansamentelor, atelelor, se acordă ajutorul medical de primă urgență, se face o primă triere a victimelor după felul și gravitatea vătămării; de aici ele sînt îndrumate pentru tratament în cele mai apropiate instituții medicale.

Răniții ușor sînt îndrumați la punctele de prim ajutor medical sau trimiși acasă, pentru a-și face în continuare tratamentul ambulatoriu. Victimele cu contuzii, fracturi, arsuri înliuse și alte vătămări grave sînt trimise în spitale sau puncte staționare de ajutor medical.

Deservirea adăposturilor

Echipele pentru deservirea adăposturilor asigură starea de pregătire a adăposturilor și a refugiilor, păstrează ordinea în momentul cînd ele s-au ocupat și asigură folosirea lor fără întrerupere. Pentru deservirea fiecărui adăpost se constituie o echipă separată. Șeful echipei este de obicei și responsabilul adăpostului.

Personalul echipei trebuie să știe cu precizie unde sînt situate rețelele conductelor de apă, canalizare și încălzire care trec prin adăpost, conductele electrice de lumină și forță, rețelele de radio și telefon, conductele de aer; construcția instalației de filtro-ventilare, locul unde sînt situate și destinația robinetelor, vanelor, heblurilor, întreprătoarelor, supapelor, precum și să cunoască folosirea lor.

Personalul echipei adăpostului trebuie să studieze cu atenție intrările și ieșirile de rezervă ale adăpostului, să cunoască cu precizie unde se găsesc, precum și alte căi posibile de ieșire din adăpost.

La semnalul de „prealarmă“, personalul echipei adăpostului sosește la adăpost și își ia în primire posturile. Primul post se fixează la intrarea în adăpost, pentru menținerea ordinii la intrare; al doilea în interiorul adăpostului. El deschide toate ușile interioare situate pe drumul trecerii în compartimente, deschide lumina și verifică dacă sînt închise ușile ieșirii de rezervă; după aceasta întrerupe încălzirea și apoi veghează asupra curățeniei și ordinii în adăpost; al treilea post este în camera de filtro-ventilație pentru deservirea acestei instalații. Acest post verifică starea de pregătire a instalației, închide și deschide supapele

de ermetizare și pornește ventilatorul, asigurînd funcționarea instalației de filtro-ventilare.

Pentru acționarea ventilatorului cu mîna (în cazul cînd lipsește energia electrică), postul apelează la ajutorul echipierilor liberi din alte posturi, precum și la persoane ce se găsesc în adăpost.

Dacă inamicul a folosit substanțe toxice și alte substanțe vătămătoare, se întrerupe imediat sistemul de ventilare (dacă este în funcțiune), se închide supapa de pe linia derivată și se deschid supapele pe linia principală prin care se asigură trecerea aerului prin filtrele absorbante.

În cazul exploziei unei bombe de aviație în apropierea adăpostului, poate fi defectată ermetizarea acestuia. Dacă se constată că lipsește suprapresiunea de aer în compartimente, este necesar să se ia imediat măsuri de înlăturare a scăpărilor de aer. Pentru aceasta trebuie examinate cu atenție dispozitivele de ermetizare ale ușilor, să se examineze pereții în special în locurile pe unde trec țevi și să se astupe crăpăturile găsite cu argilă muiată sau cu alte chituri.

În cazul unei distrugerii totale sau parțiale a prizelor de aer, se trece funcționarea sistemului de ventilare pe priza de aer de rezervă.

În timpul exploatării instalației de filtro-ventilație pot apare unele defecțiuni la vanele de închidere, la conductele de aer, la supapele de ermetizare și la ventilator. Echipa trebuie să știe să găsească repede defectele și să le înlătore.

În timpul atacului aerian poate fi avariata o parte a adăpostului sau intrarea lui. În acest caz, responsabilul adăpostului trebuie să mute oamenii în locuri ferite de primejdie și să ia măsuri pentru acordarea de ajutor victimelor.

Dacă este dărîmată intrarea în adăpost, trebuie stabilit dacă se pot deschide ieșirile de salvare. Dacă și acestea sînt dărîmate, atunci se organizează dintre cei adăpostiți o grupă care să facă o trecere prin peretele adăpostului în subsolul învecinat sau în exterior.

În cazul cînd în clădirea în care se găsește adăpostul sau în casa vecină a izbucnit un incendiu și fumul provenit de la incendiu pătrunde prin sistemul de ventilație, în adăpost trebuie imediat întreruptă ventilarea și să se închidă toate supapele de ermetizare. În caz de necesitate, oamenii din adăpost sînt mutați în alt loc.

După încetarea alarmei aeriene, responsabilul adăpostului trebuie să stabilească dacă pe drumul de ieșire din adăpost nu sînt porțiuni infectate, clădiri în pericol de dărîmare sau alte primejdii. În aceste cazuri este mai bine ca oamenii să părăsească adăpostul prin ieșirea de rezervă. Dacă focarul de distrugeri din zona adăpostului nu a fost lichidat, atunci nu se permite ieșirea din adăpost pînă la terminarea lucrărilor de degazare, dezactivare și alte lucrări (în unele cazuri se fac prin porțiunea infectată culoare speciale prin care trec oamenii purtînd măști de gaze).

După ieșirea oamenilor din adăpost, echipa de adăpostire rămîne pentru curățenia și dezinfectarea încăperilor.

După ce s-a anunțat că a încetat pericolul chimic, instalațiile de filtro-ventilație continuă să funcționeze timp de 25—30 min și apoi se întrerup. Sistemul de ventilare poate fi folosit pentru aerisire (fără filtre) numai după o minuțioasă verificare a instalațiilor de pătrundere a aerului, ca să nu fie infectate cu substanțe toxice.

După ce adăpostul a fost complet aerisit se oprește ventilația, se verifică întreaga instalație de filtro-ventilație și se înlătură defecțiunile constatate. Pentru înlăturarea avariilor complicate ale adăpostului și ale instalației de filtro-ventilație se face apel la specialiști. Personalul echipelor adăposturilor și populația care au participat la lucrările de degazare sau dezactivare sau care au fost în zonele infectate trebuie să treacă prin prelucrarea sanitară.

Măsuri pentru lichidarea urmărilor atacului bacteriologic

Măsurile pentru lichidarea consecințelor atacului bacteriologic au ca scop lichidarea focarelor epidemice apărute în urma folosirii de către inamic a armei bacteriologice și împiedicarea răspîndirii bolilor infecțioase în rîndurile populației.

Se numește focar bacteriologic (bacterian) teritoriul pe care se găsește oameni, animale, construcții și diferite bunuri care au suferit acțiunea directă a armei bacteriologice.

Sînt prevăzute următoarele măsuri pentru lichidarea consecințelor atacului bacteriologic:

— identificarea armei bacteriologice* ;

— stabilirea limitelor focarului bacteriologic și luarea în evidență a oamenilor care au suferit acțiunea armei bacteriologice ;

— stabilirea observației sau carantinei în focarul bacteriologic, efectuînd în același timp lucrările de dezinfectare a focarului.

Identificarea armei bacteriologice, în cazul apariției de focare epidemice create în mod artificial, capătă o importanță de prim ordin, deoarece volumul și felul măsurilor ce trebuie luate pentru localizarea și lichidarea focarului bacteriologic se determină în cea mai mare măsură după felul agentului patogen întrebuițat de către inamic.

Identificarea armei bacteriologice cuprinde luarea de probe de material infectat (aer, pământ, apă și obiecte din mediul exterior), insecte și rozătoare găsite pe teren ; trimiterea probelor luate la laboratorul bacteriologic și cercetarea lor în laborator pentru determinarea naturii agentului patogen întrebuițat de inamic ca armă bacteriologică.

Luarea probelor se face de către forțele și mijloacele serviciului sanitar A.L.A. și de echipele de cercetare chimică dotate cu aparatură specială.

Luarea probelor se va efectua respectîndu-se cu strictețe regulile de securitate prescrise ; luarea probelor se va executa numai cu mijloacele individuale de protecție anti-chimică (masca de gaze, costum de protecție) ; ambalajul probelor luate va fi dezinfectat la exterior cu soluții dezinfectante sau cu conținutul pachetului individual anti-chimic.

Probele luate din focarul bacteriologic se trimit imediat la laboratorul bacteriologic al raionului sau regiunii, cu un mijloc de transport (autosanitară, mașină, camion etc.) repartizate de șeful A.L.A. al obiectivului, orașului sau al raionului pe teritoriul căruia s-a descoperit focarul bacteriologic.

* Termenii „identificarea armei bacteriologice“, „observarea“ și „carantină“ sînt explicați în textul ce urmează.

Stabilirea limitelor focarului bacteriologic

Întrebuintarea de către inamic a armei bacteriologice se poate cunoaște după câteva indicații exterioare:

— existența la locul de explozie a bombelor de aviație* a unor substanțe în formă de pulbere sau picături de lichid pe pământ, pe culturi vegetale sau pe diferite obiecte, precum și a schijelor mari de bombe de aviație, fără să existe semne că s-au folosit substanțe toxice și radioactive;

— aruncarea din avioane a unor pachete, cutii, lădițe, coșuri, containere și prezența la locul lor de cădere a unor insecte, păsări, rozătoare etc.;

— apariția pe teren a aglomerări neobișnuite și uneori nepotrivite anotimpului sau regiunii de insecte și rozătoare.

Stabilirea limitelor focarului bacteriologic creat artificial (zona în care inamicul a folosit arma bacteriologică) se face cu scopul determinării dimensiunilor porțiunii infectate și punerii în evidență a oamenilor care au suferit acțiunea armei bacteriologice.

Limitele focarului bacteriologic creat în mod artificial se determină după suprafața pe care s-au observat pînii formate de explodarea bombelor bacteriologice și după extinderea norului infectat care se formează în urma exploziilor acestor bombe. Norul infectat poate să se extindă pe distanțe mari; aceasta depinde de calibrul și construcția bombei de aviație, precum și de condițiile meteorologice.

În cazul folosirii de către inamic a insectelor și a rozătoarelor infectate, limitele focarului bacteriologic se determină după limitele zonei de răspîndire a acestora.

Limitele focarului bacteriologic creat artificial se determină de către serviciul sanitar A.L.A., pe baza datelor posturilor de observare și ale patrulilor grupelor de cercetare ale statelor majore A.L.A. Limitele focarului se precizează pe baza rezultatelor cercetărilor de laborator și după zonele în care au apărut îmbolnăviri în rîndul populației și al animalelor.

Se consideră vătămați de arma bacteriologică oamenii care se găsesc în focarul bacteriologic. De asemenea, sînt

* Explozia bombei de aviație cu bacterii este însoțită de obicei de un zgomot surd, caracteristic.

considerați ca vătămați oamenii care au folosit apă și alimente suspecte de a fi fost infectate, cei care au atins obiecte infectate sau care au avut un contact oarecare cu oamenii și animalele bolnave.

Observarea și carantina

Imediat după ce au fost primite datele despre atacul bacteriologic al inamicului, trebuie să se instituie observarea în focarul bacteriologic creat artificial.

Prin observare se înțelege sistemul de măsuri care are ca scop observarea medicală intensă a focarului bacteriologic, precum și luarea de măsuri profilactice și de izolare, în scopul prăfîntîmpinării răspîndirii bolilor infecțioase.

Observarea se instituie de șeful A.L.A. al orașului (raionului), pe baza propunerilor șefului serviciului sanitar A.L.A. Asupra instituirii observării și a măsurilor luate pentru lichidarea consecințelor atacului bacteriologic se informează șeful A.L.A. al regiunii.

Măsurile de observare care se iau în focarul bacteriologic trebuie să prevadă:

- supravegherea medicală riguroasă a celor vătămați;
- stabilirea regimului de lucru al instituțiilor medicale;
- profilaxia de primă urgență a tuturor vătămaților (dacă există posibilități);
- vaccinarea preventivă în caz de necesitate (după stabilirea surselor de microbi infecțioși folosiți de inamic);
- ținerea în evidență a bolnavilor infecțioși, izolarea și spitalizarea;
- instituirea în focarul bacteriologic a unui control intens asupra îndeplinirii măsurilor sanitaro-antiepidemice;
- măsuri de izolare și îngrădire a ieșirilor și a trecerilor prin focarul bacteriologic, precum și împiedicarea contactului între oamenii care se găsesc în acest focar cu cei dinafara lui.

În afară de aceasta, în focarul bacteriologic se face lucrarea sanitară a vătămaților, dezinsectarea îmbrăcămintei, construcțiilor, mijloacelor de transport, a terenului și a diferitelor bunuri, precum și dezinfectarea apei, alimentelor și furajelor.

Observarea medicală a vătămărilor se face de către formațiile sanitare și antiepidemice repartizate de către serviciul sanitar. Ea constă în supravegherea și controlul zilnic al celor suspecti a fi contaminați. Dacă apar bănuieli de îmbolnăvire, supravegherea medicală se face prin examinare clinică, controlul temperaturii și investigații de laborator.

Activitatea instituțiilor sanitare (circumscripții, poli-clinici, dispensare, spitale etc.) se stabilește în așa fel, încât să se evite transmiterea bolilor infecțioase în alte raioane ale orașului. Pentru tratarea victimelor care se găsesc în focarul bacteriologic se vor fixa spitalele și secțiile din spitale care vor avea sarcina să asigure asistența medicală.

Profilaxia de urgență a victimelor se face de către serviciul sanitar după o schemă dinainte stabilită, prin folosirea complexă a medicamentelor și a preparatelor biologice (seruri, vaccinuri etc.).

După ce a fost stabilită natura agentului patogen folosit de inamic ca armă bacteriologică, serviciul sanitar organizează vaccinarea preventivă a populației.

Punerea în evidență cât mai timpurie a bolnavilor contagioși din focarul bacteriologic, izolarea lor și spitalizarea au o deosebit de mare importanță pentru lichidarea focarului.

Acest lucru se datorește faptului că bolnavii pot fi sursă de infecție pentru cei din jurul lor. Un deosebit pericol pentru cei dimprejur îl prezintă bolnavii de ciumă, holeră și variolă.

Cu cât mai repede vor fi puși în evidență bolnavii contagioși, cu atât mai repede ei vor putea fi izolați. De aceea trebuie acordată o deosebită atenție unei active depistări a bolnavilor la domiciliu.

Toți bolnavii contagioși și oamenii suspecti de boală trebuie să fie imediat izolați și trimiși în spitalele de boli infecto-contagioase.

Evacuarea bolnavilor contagioși trebuie să se facă cu mijloacele de transport ale spitalelor de boli infecto-contagioase, iar în lipsa acestora — cu mijloace de transport destinate și amenajate în mod special.

În cazul cînd în zona focarului bacteriologic nu sînt spitale de boli contagioase, se stabilesc drumurile de evacuare a bolnavilor infecțioși din focar către spitalele de boli contagioase dinalara focarului. La marginea focarului trebuie amenajat un teren pentru dezinfectarea mijloacelor de transport sanitar care ies din focar.

După transportarea bolnavilor infecțioși, cei care i-au însoțit și personalul sanitar trebuie să treacă printr-o prelucrare sanitară totală; îmbrăcămintea personalului și mijlocul de transport sanitar trebuie să fie supuse dezinfecției.

Serviciul sanitar trebuie să efectueze în locul epidemic un intens control medical asupra îndeplinirii de către populație a regulilor de igienă personală precum și asupra organizării alimentației și aprovizionării cu apă.

Este interzis oamenilor care se găsesc în focarul bacteriologic să mănince, să bea și să lumeze pînă cînd nu au fost supuși prelucrării sanitare.

Pentru preîntîmpinarea răspîndirii bolilor infecțioase prin apă și alimente, serviciul sanitar trebuie să ridice probe pentru examene de laborator, să efectueze în focarul bacteriologic controlul rezervelor de alimente și apă și să stabilească dacă ele pot fi folosite în continuare.

Folosirea alimentelor și a apei în focarul bacteriologic se poate face numai cu aprobarea serviciului sanitar.

Îngrădirea ieșirilor, intrărilor și a trecerilor prin focarul bacteriologic, precum și îngrădirea contactului dintre oamenilor care se găsesc în acest locar cu cei dinafara lui se fac pentru preîntîmpinarea bolilor infecțioase dincolo de limitele focarului bacteriologic. Aceste măsuri sînt duse la îndeplinire de către serviciul de pază-ordine, în conformitate cu indicațiile șefului A.L.A. al orașului (raionului, obiectivului).

Prelucrarea sanitară a victimelor, dezinfecția îmbrăcămintei, a clădirilor și a mijloacelor de transport, a terenului și a diferitelor bunuri, precum și dezinfecția apei, a alimentelor și a furajelor se efectuează cu forțele și mijloacele serviciului sanitar, ale serviciului veterinar, ale întreprinderii de gospodărie comună și de către formațiile serviciului antichimic.

Controlul calității prelucrării sanitare și a executării diferitelor lucrări de dezinfecție se execută de către serviciul sanitar A.L.A.

Dezinfecția încăperilor de locuit, a obiectelor casnice și a scărilor din case trebuie să se execute de către înșiși locatarii casei. În acest scop, se poate folosi apă caldă și substanțe degazante și dezinfecțante care se obțin de la farmacii.

Toate operațiile pentru dezinfecția locuințelor și a lucrurilor casnice trebuie executate după ce s-a asigurat

protecția individuală cu mijloace speciale sau improvizate (masca contra gazelor sau măști improvizate, halate, mănuși etc). În timpul lucrărilor de dezinfectare este interzis cu desăvârșire să se fumeze, să se bea și să se mănânce.

După terminarea dezinfectării, mijloacele individuale de protecție se scot și se dezinfectează; persoanele care au efectuat dezinfectarea trebuie să facă duș sau baie, să-și schimbe hainele și rufăria sau să se ducă la punctele de spălare pentru a li se face prelucrarea sanitară totală.

Durata observării* se stabilește după ce a fost determinată natura agentului patogen întrebuițat de către inamic ca armă bacteriologică.

După executarea prelucrării sanitare și a dezinfectiei, măsurile de izolare și îngrădire pot fi anulate printr-o hotărâre a șefului A.L.A. al orașului (raionului), la propunerea șefului serviciului sanitar.

În cazul întrebuițării de către inamic a microbilor provocatori de ciumă, holeră, variolă sau de alte boli periculoase și de mare contagiozitate, în locul observării se introduce în focarul bacteriologic carantina.

Carantina se introduce de către șeful A.L.A. al orașului (raionului), conform dispoziției șefului A.L.A. al regiunii.

Se numește *carantină* sistemul de măsuri anti-epidemice care au ca scop izolarea focarului bacteriologic și lichidarea bolilor infecțioase din acest focar.

Prin introducerea carantinei în focarul bacteriologic, măsurile de observare luate anterior se completează cu o serie de măsuri care trebuie să cuprindă:

— interzicerea scoaterii din focar a oricărui fel de bunuri fără o prealabilă dezinfectare;

— o strictă îngrădire a intrărilor în focar;

— paza armată (încercuirea focarului bacteriologic);

— izolarea celor infectați în locuințe și apartamente;

— organizarea unui serviciu special de comandă în focar, care să asigure respectarea regulilor de carantină stabilite;

— organizarea aprovizionării populației care se găsește în carantină cu toate cele necesare.

Răspunderea pentru asigurarea măsurilor de regim menționate revine șefilor A.L.A. respectivi (oraș, regiune).

* Termenele observării se stabilesc după diferitele boli contagioase în funcție de perioada de incubație maximă.

Durata carantinei se stabilește în funcție de perioada de incubare a bolii constatate în focarul bacteriologic și se socotește din momentul izolării ultimului bolnav.

Cînd nu mai sînt îmbolnăviri, se ridică carantina după trecerea unui anumit termen stabilit*.

Autorizația pentru ridicarea carantinei o dă șeful A.L.A. (al republicii, regiunii).

Cîteodată, întrebuițarea de către inamic a armei bacteriologice poate să nu fie observată din timp (atac bacteriologic pe timp de noapte, în combinație cu bombe de aviație explozive, metode diversioniste etc.). În aceste cazuri, serviciul sanitar va ști că inamicul a întrebuițat arma bacteriologică numai după apariția bolilor infecțioase sau a intoxicațiilor. Măsurile serviciului sanitar trebuie să fie îndreptate înainte de toate asupra bolnavilor descoperiți, asupra diagnosticării bolilor nou apărute și profilaxiei specifice de urgență (vaccinuri preventive și folosirea de diverse preparate farmaceutice și biologice care cresc rezistența la infecții etc.).

În același timp, serviciul sanitar trebuie să stabilească cauzele apariției bolilor infecțioase și limitele focarului bacteriologic produs.

Măsurile luate în continuare pentru lichidarea focarului bacteriologic se fac pe baza principiilor generale.

Succesul lucrărilor de lichidare a consecințelor atacului bacteriologic depinde în mare măsură de respectarea precisă de către populație și formațiile A.L.A. a ordinii stabilite în focar. Pentru aceasta, pe lîngă măsurile susmenționate de observare (carantină), trebuie organizată în rîndurile populației din locarul bacteriologic o largă muncă politică de masă și de educație sanitară.

* Vezi anexa II, cu date asupra unor agenți provocatori de boli infecțioase.

CARACTERISTICILE PRINCIPALELOR SUBSTANȚE TOXICE DE LUPTĂ

Nr. crt.	Denumirea substanței toxice	Starea de agregare	Temp. de fierbere 0° C	Temp. de solidificare 0° C	Greutatea specifică	Miros	Clasificare după persistență	Destinație	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
SUBSTANȚE TOXICE IRITANTE									
1	Adamită	Substanță solidă de culoare verde	410	190	1,65	Nu are	Nepersistente	Infecțarea atmosferei sub formă de fum	
2	Difenilclorarsină	Substanță solidă, cristalizată, de culoare galben murdar sau cafeniu	330	30—38	1,4	Ceapă			
3	Cianură de brombenzil	Lichid uleios roșu-cafeniu	240 cu descompunere	25	1,5	Migdale			Infecțarea atmosferei sub formă de fum sau ceață
4	Cloracetofenonă	Substanță solidă, cristalizată, incoloră sau gălbuie	245	50—58	1,3	Flori de mălin			Infecțarea atmosferei sub formă de ceață; ca soluții poate fi folosită la infecțarea teritoriului
SUBSTANȚE TOXICE ASFIXIANTE									
5	Fosgen	Gaz incolor	8	-120	1,37	Fin sau frumos mirosul fosgenului	Nepersistente	Infecțarea atmosferei	
6	Difosgen	Lichid gălbui	128	-57	1,65	Putred			

(continuare)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
SUBSTANȚE TOXICE VEZICANTE								
7	Iperită	Produsul tehnic: lichid uleios, cafeniu	219	7	1,3	Usturoi sau muștar	Persistentă; poate fi folosită și ca neperistentă	Infectarea teritoriului în stare lichidă pulverizată și infectarea atmosferei în stare de ceață și vapori
		Iperită distilată	217	14,5	1,275	Slab de usturoi		
8	Azotiperită	Lichid uleios, gălbui	230	—4	1,2	Nedefinit, aproape insesizabil	Persistente	Infectarea teritoriului în stare lichidă pulverizată; vaporii infectează atmosfera
9	Levizită	Lichid uleios, cafeniu--inchis	190	15—20	1,9	Frunze de mușcăta	Persistente	Infectarea teritoriului în stare lichidă pulverizată; vaporii infectează atmosfera
SUBSTANȚE TOXICE GENERALE								
10	Acid cianhidric	Lichid ușor volatil, incolor	26	—14	0,7	Miețala amară	Neperistente	Infectarea atmosferei sub formă de vapori
11	Clorcian	Lichid ușor volatil, incolor	12,5 13	—6,5	1,2	Amintește mirosul acidului cianhidric		
12	Zarin	Lichid incolor, transparent (produsul tehnic are culoare gălbuie)	147	—38	1,1	Nu are		
13	Tabun	Lichid incolor, transparent (produsul tehnic este roșu-brun)	260	—40	1,06	Slab de fructe		
							Pot fi folosite ca neperistente și persistente	Infectarea atmosferei sub formă de vapori sau ceață și infectarea terenului în stare lichidă pulverizată

DATE GENERALE

asupra unor agenți provocatori de boli infecțioase care pot fi folosiți de inamic ca armă bacteriologică

Felul agentului provocator	Metodele de răspândire	Căile de pătrundere în organism	Perioada maximă de incubație	Gradul de pericolitate al bolnavului pentru cei din jurul său	Termenul de menținere de observare	Termenul de carantină
1	2	3	4	5	6	7
Agentul provocator al ciumei	Infectarea aerului; infectarea surșilor de apă, alimentelor și furajelor; răspândirea de insecte infectate (purici, păduchi, ploșnițe, căpușe) și de rozătoare; infectarea obiectelor din mediul exterior	Căile respiratorii, mucoasele, pielea vătămată	9 zile	Foarte periculos	—	18 zile
Agentul provocator al antraxului	Infectarea aerului; infectarea surșilor de apă, alimentelor și furajelor; răspândirea de insecte infectate (îmțari, muște, animale contaminate etc.); infectarea terenului și a obiectelor din mediul exterior	Căile respiratorii, aparatul digestiv, mucoasele, pielea vătămată	7 zile	Periculos	8 zile	Poate fi stabilit numai la o răspândire în masă a bolii și la existența răspândirii prin contact
Agentul provocator al tularemiei	Infectarea aerului; infectarea surșilor de apă, alimentelor și furajelor; răspândirea de insecte infectate (păduchi, îmțari, muște, căpușe) și de rozătoare; infectarea obiectelor din mediul exterior	Căile respiratorii, aparatul digestiv, mucoasele, pielea vătămată	10 zile	Periculos	11 zile	Nu se stabilește

(continuare)

1	2	3	4	5	6	7
Agentul provocator al brucelozii	Infectarea aerului; infectarea surselor de apă, alimentelor și furajelor; infectarea obiectelor din mediul exterior	Aparatul digestiv, mucoasele, pielea vătămată, aparatul respirator	Brucella melitensis: 21 zile Brucella abortus bovis și Brucella abortus suis: 70 zile	Nu-i periculos	70 zile	Nu se stabilește
Agentul provocator al răpeiugei (morva)	Infectarea aerului; infectarea surselor de apă, alimentelor și furajelor; infectarea obiectelor din mediul exterior	Căile respiratorii, aparatul digestiv, mucoasele, pielea vătămată	5 zile	Periculos	15 zile	Poate fi stabilită la răspîndirea în masă a bolii și la existența răspîndirii prin contact
Agentul provocator al holerei	Infectarea surselor de apă și alimentelor; răspîndirea de insecte infectate (muște)	Aparatul digestiv	6 zile	Foarte periculos	—	12 zile
Toxinele de botulism	Infectarea aerului; infectarea surselor de apă, alimentelor și furajelor; infectarea terenului și a obiectelor din mediul exterior	Căile respiratorii, aparatul digestiv, mucoasele, pielea vătămată	10 zile	Nu-i periculos	11 zile	Nu se stabilește
Agentul provocator de tifos exantematic	Infectarea aerului; răspîndirea de insecte infectate (păduchi, puțrici)	Căile respiratorii, pielea vătămată	20 zile	Periculos cînd se transmite prin păduchi	21 zile	

(continuare)

1	2	3	4	5	6	7
Agentul provocator al febrei Q	Infecțarea aerului, alimentelor: răspândirea căpușelor infectate	Căile respira-torii, aparatul digestiv Mucoasele, pielea vătămată	20 zile	Puțin peri-culos	25 zile	Nu se stabilește
Agenți provocatori ai encefalitelor viruice (transmise de căpușe și de țânțari)	Răspândirea de căpușe și insecte (țânțari infectați)	Pielea vătă-mată, aparatul respirator și digestiv	20 zile	Puțin peri-culos	21 zile	Se poate sta-bili numai la răspândi-rea în masă a bolii și la existența răspândirii prin contact
Agentul provocator al psittacozei	Infecțarea aerului, răspândirea de păsări contaminate, infecțarea obiectelor din mediul exterior	Căile respira-torii, pielea vătămată	15 zile	Periculos	16 zile	—
Agentul provocator al variolei	Infecțarea aerului, infecțarea obiectelor din mediul exterior	Căile respira-torii, mucoasele, pielea vătămată	25 zile	Foarte periculos	—	50 zile

Tabla de materii

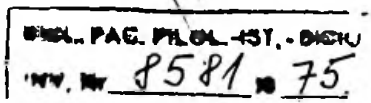
<i>Prefață</i>	3
Cap. 1. Mijloace de atac și de distrugere aeriene	5
Mijloace de atac	5
Aviația	5
Mijloace de luptă nepilotate	11
Mijloace de distrugere	16
Substanțe toxice de luptă	30
Metodele folosirii substanțelor toxice de luptă ..	36
Detecția substanțelor toxice de luptă	38
Arma nucleară	40
Bazele fizice ale armei nucleare	40
Arma nucleară explozivă	42
Principalele tipuri de explozii atomice și caracteris-	
tica factorilor distructivi	49
Substanțe radioactive de luptă	60
Cercetarea de radiații	62
Cunoștințe sumare despre arma bacteriologică ...	77
Scurtă caracterizare a bolilor infecțioase	86
Cap. 2. Adăposturi speciale și adăposturi simple	105
Noțiuni generale despre structura adăposturilor ...	105
Amenajarea interioară a adăpostului	111
Adăposturi simple	114
Regulile de întreținere a adăposturilor speciale și a	
adăposturilor simple	126
Cap. 3. Camuflarea luminilor	129
Metodele și mijloacele de camuflare a luminilor ...	130
Camuflarea transporturilor	137
Camuflarea luminilor din întreprinderile de pro-	
ducție	142
Cap. 4. Protecția față de mijloacele actuale de luptă aeriene	145
Mijloace de protecție a organelor respiratorii	145
Masca contra gazelor pentru populație	146
Folosirea și întreținerea măștii de gaze	156
Aparatul izolant	157
Instrucțiuni pentru folosirea aparatului	160
Mijloace de protecție antichimică a pielii	161
Folosirea completelor de protecție	164
Păstrarea și întreținerea îmbrăcămintei de protec-	
ție	165
Mijloace de protecție față de arma bacteriologică	167
Protecția alimentelor, a furajelor și a apei	168
Degazarea	169
Mijloace tehnice de degazare	174
Efectuarea lucrărilor de degazare	175
Degazarea alimentelor, a furajelor și a apei ...	180
Dezactivarea	181
Dezactivarea apei	186
Dezactivarea mijloacelor de transport	188

Măsurile de protecția muncii pe terenurile infectate cu substanțe toxice și radioactive	189
Dezinsecția, dezinsecția și deratizarea	190
Cap. 5. <i>Lucrările de salvare și de refacere a avariilor</i>	197
Regulile de comportare a populației la situațiile de A.L.A.	197
Lichidarea urmărilor atacului aerian	201
Organizarea lucrărilor de salvare	201
Cap. 6. <i>Primul ajutor</i>	214
Primul ajutor în caz de răniri și traumatisme	214
Primul ajutor în cazurile de vătămare cu substanțe radioactive și toxice	221
Primul ajutor în caz de arsuri	224
Primul ajutor în cazul șocului traumatic	226
Primul ajutor în caz de leșin, șoc termic și insolații	226
Primul ajutor în cazurile de vătămare prin curent electric	227
Primul ajutor în caz de înec	229
Scurte indicații privind materialele folosite pentru acordarea primului ajutor sanitar	229
Unele cunoștințe despre ajutorul veterinar	230
Cap. 7. <i>Mijloacele și metodele de luptă împotriva incendiilor</i>	237
Măsurile de prevenire a incendiilor	237
Mijloacele pentru stingerea incendiilor	241
Cap. 8. <i>Acțiunea de intervenție a unor formații A.L.A. în focarele de distrugere</i>	256
Acțiunea formațiilor sanitare	256
Deservirea adăposturilor	259
Măsurile pentru lichidarea urmărilor atacului bacte- riologic	261
Stabilirea limitelor focarului bacteriologic	263
Observarea și carantina	264

Redactor responsabil: VARTANOVICI AGNETA
Tehnoredactor: ERBĂRESCU ELISABETA

*Dat la cules 05.08.1961. Bun de tipar 08.10.1961.
Apărut 1961. Tiraj 60.000+145 ex. Hirtle semivelină
65 g/m², 54×84/16. Coll editoriale 15.769. Coll de
tipar 17,25. A 02655. C. Z. pentru bibliotecile mari
614.8 (075.3). C. Z. pentru bibliotecile mici 614.*

Tiparul executat la Combinatul Poligrafic Casa
Sciintei, R.P.R. Comanda nr. 11.326



Lei 6,60