Ćwiczenia połączone Tockoje z użyciem broni jądrowej

Raport TASS:
„Zgodnie z planem badań naukowych i prac eksperymentalnych, w ostatnich dniach w Związku Radzieckim przeprowadzono test jednego rodzaju broni atomowej. Celem testu było zbadanie skutków wybuchu atomowego. Test przyniósł cenne wyniki, które pomogą radzieckim naukowcom i inżynierom skutecznie rozwiązywać problemy związane z obroną przed atakiem atomowym".
(Prawda, 1954, 17 września)



Wspomnienia generała porucznika A.A. Osina

Ćwiczenia wojskowe z 14 września 1954 r. z użyciem broni jądrowej odbyły się po tym, jak rząd ZSRR podjął decyzję o rozpoczęciu szkolenia Sił Zbrojnych kraju do operacji w przypadku rzeczywistego użycia broni jądrowej przez potencjalnego wroga. Decyzja ta miała swoją historię. Pierwsze propozycje w tej sprawie, na poziomie wiodących ministerstw kraju, pochodzą z końca 1949 r. Zostało to spowodowane nie tylko udanymi pierwszymi testami nuklearnymi w byłym Związku Radzieckim, ale także wpływem amerykańskich mediów, które dostarczały naszemu wywiadowi zagranicznemu informacji, że Siły Zbrojne i Obrona Cywilna USA aktywnie przygotowują się do operacji z użyciem broni jądrowej w przypadku konfliktu zbrojnego. Ministerstwo Obrony ZSRR (wówczas Ministerstwo Sił Zbrojnych) zainicjowało opracowywanie propozycji dotyczących ćwiczeń z użyciem broni jądrowej, we współpracy z Ministerstwami Energii Atomowej ZSRR (wówczas Pierwszym Głównym Zarządem pod Radą Ministrów ZSRR) , Ochrony Zdrowia oraz Przemysłu Chemicznego i Radiotechnicznego. Wstępne propozycje zostały opracowane przez Wydział Specjalny Sztabu Generalnego Sił Zbrojnych ZSRR (kierownik wydziału : W.A. Boliatko, wykonawcy : A.A. Osin i E.F. Łozowoj) . Propozycjami kierował wiceminister obrony ds. uzbrojenia, marszałek artylerii N.D. Jakowlew.

Pierwszą propozycję przeprowadzenia ćwiczeń podpisali marszałek Związku Radzieckiego A.M. Wasilewski, B.L. Wannikow, E.I. Smirnow, P.M. Krugłow i inni odpowiedzialni urzędnicy, a następnie przesłali ją wiceprzewodniczącemu Rady Ministrów ZSRR N.A. Bułganinowi. W ciągu czterech lat (1949–1953) opracowano ponad dwadzieścia propozycji, które przesłano przede wszystkim N.A. Bułganinowi, a także L.M. Kaganowiczowi, L.P. Berii, G.M. Malenkowowi i W.M. Mołotowowi.

29 września 1953 roku Rada Ministrów ZSRR wydała dekret kładący podwaliny pod przygotowanie Sił Zbrojnych i kraju do operacji w warunkach szczególnych. Jednocześnie, na wniosek W.A. Boliatki, N.A. Bułganin zatwierdził do publikacji listę wytycznych opracowanych wcześniej przez VI Zarząd Ministerstwa Obrony, w tym: „Poradnik Broni Jądrowej", podręcznik dla oficerów „Właściwości Bojowe Broni Jądrowej", podręcznik dotyczący prowadzenia operacji i działań bojowych w warunkach użycia broni jądrowej, podręcznik dotyczący obrony przeciwatomowej, poradnik dotyczący obrony miasta, podręcznik dotyczący zabezpieczenia medycznego, podręcznik dotyczący rozpoznania radiacyjnego, poradnik dotyczący dekontaminacji i dezynfekcji oraz notatkę dla żołnierzy, marynarzy i ludności dotyczącą ochrony przed bronią atomową. Na osobiste polecenie N.A. Bułganina wszystkie te dokumenty zostały opublikowane przez Wojenizdat w ciągu jednego miesiąca i przekazane grupom wojsk, okręgom wojskowym, okręgom obrony powietrznej i flotom. Jednocześnie zorganizowano pokaz specjalnych filmów na temat prób z bronią jądrową dla dowództwa armii i marynarki wojennej.

Rozpoczęto poszukiwania poligonu, na którym można by przeprowadzić ćwiczenia połączonych sił z prawdziwą eksplozją jądrową. Rozważano możliwość przeprowadzenia takich ćwiczeń na poligonie rakietowym Kapustin Jar, ale odrzucono ją. Wiosną 1954 roku grupa rozpoznawcza pod dowództwem generała porucznika I.S. Glebowa oceniła poligon Tocki, położony między Samarą a Orenburgiem, i ze względu na warunki bezpieczeństwa uznała go za odpowiedni do przeprowadzenia ćwiczeń. Bomba atomowa, równoważna około 40 000 ton trotylu, planowana do zdetonowania podczas ćwiczeń, była wcześniej testowana na poligonie Semipałatyńskim w 1951 roku , na płaskim terenie kazachskiej półpustyni. Przeprowadzenie powietrznej eksplozji jądrowej w surowym i zalesionym terenie poligonu Tocki miało ogromne znaczenie praktyczne dla oceny wpływu terenu na osłabienie (lub wzmocnienie) czynników niszczących eksplozję jądrową (fala uderzeniowa , promieniowanie świetlne, promieniowanie penetrujące i skażenie radioaktywne terenu) .

Wybór poligonu do ćwiczeń oznaczał początek żmudnych przygotowań. Marszałek Związku Radzieckiego G.K. Żukow został mianowany dyrektorem ćwiczeń, generał armii I.E. Pietrow został mianowany szefem sztabu , a generał porucznik I.S. Glebow został mianowany jego zastępcą. Do zespołu kierowniczego ćwiczeń włączono specjalną grupę oficerów z 6. Zarządu Ministerstwa Obrony : V.A. Bolyatko , dowódca grupy; B.M. Malutov , zastępca dowódcy grupy; A.A. Osin , szef sztabu grupy; S.V. Forsten; S.A. Zelentsov; I.V. Remezov; N.V. Kozin; W.P. Volkov; i inni oficerowie różnych specjalności.

Ćwiczenia połączonych rodzajów wojsk pod Tockoje , które obejmowały prawdziwy wybuch jądrowy i miały miejsce 14 września 1954 r . o godz. 9:33 czasu moskiewskiego w strefie aktywnych wojsk, były jedynymi tego typu ćwiczeniami w historii naszych Sił Zbrojnych i przyciągnęły szczególną uwagę ówczesnego dowództwa

wojskowego i politycznego kraju oraz naszych sojuszników. W ćwiczeniach wzięło udział dowództwo wszystkich rodzajów sił zbrojnych i sił morskich, a także dowódcy wszystkich grup wojsk, okręgów wojskowych, okręgów obrony powietrznej, flot i flotylli. Zaproszeni zostali wszyscy ministrowie obrony krajów zaprzyjaźnionych z nami w tamtym czasie. Należy zauważyć, że Stany Zjednoczone przeprowadziły osiem ćwiczeń wojskowych z rzeczywistym użyciem broni jądrowej w latach 1951–1956 .

W przygotowaniu i przebiegu ćwiczeń aktywnie uczestniczyło kierownictwo Ministerstwa Budowy Maszyn Średnich ZSRR, na czele z W.A. Małyszewem, a także czołowi naukowcy i twórcy broni jądrowej I.V. Kurczatow, K.I. Szczekin i inni.

Ćwiczenia Tockoje , przeprowadzone w 1954 roku , w trakcie których badano właściwości bojowe broni jądrowej w rzeczywistych warunkach Europy Środkowej, pozwoliły na uzyskanie istotnych danych eksperymentalnych, które posłużyły do skorygowania i udoskonalenia wcześniej opracowanych, pilnie potrzebnych wytycznych dotyczących działań wojsk i ludności kraju w wojnie z użyciem broni jądrowej.

Wspomnienia generała porucznika S. A. Zelentsova

Ćwiczenia z bombą atomową Tockoje… Krąży o nich wiele legend i mitów, które wciąż niepokoją ludzi zarówno w Rosji, jak i za granicą. Z jakiegoś powodu japońska prasa i telewizja wykazują nimi szczególnie duże zainteresowanie .

Co to za ćwiczenie? Eksperyment na ludziach, jak twierdzą niektórzy? Stany Zjednoczone przeprowadziły „eksperyment” w Hiroszimie i Nagasaki w 1945 roku. Więc może Rosjanie przeprowadzili podobny eksperyment na sobie w 1954 roku ? Musimy więc poznać wyniki, odnaleźć ofiary i ocenić cały incydent.

14 września 1954 r. w ZSRR Ministerstwo Obrony pod dowództwem marszałka Związku Radzieckiego G.K. Żukowa przeprowadziło ćwiczenia połączonych sił w obwodzie orenburskim, w których wykorzystano prawdziwą bombę atomową w połączeniu z innymi rodzajami broni.

Miałem wtedy 27 lat . Posiadałem już jednak pewne doświadczenie w badaniu niszczycielskich skutków wybuchów jądrowych, biorąc udział w próbach jądrowych na poligonie w Semipałatyńsku. Podczas przygotowań i przeprowadzania ćwiczeń, jako członek zespołu testowego, brałem udział w instalowaniu sprzętu pomiarowego w różnych odległościach od planowanego epicentrum wybuchu, rejestrując i przetwarzając zarejestrowane parametry niszczących skutków wybuchu jądrowego.

Teren poligonu Tockiego jest poprzecinany wzgórzami, wąwozami, zagajnikami i krzewami, a gleba jest piaszczysta, a nie słona glina. Do tego czasu teoretycznie oszacowano wpływ takiego terenu na niszczące skutki wybuchu jądrowego. Ale co się stanie w rzeczywistości? Właśnie to miało zostać sprawdzone podczas ćwiczeń.

Teren ćwiczeń składał się z umiarkowanie nierównego terenu, w niektórych miejscach porośniętego lasem i rozdzielonego szerokimi dolinami małych rzek. Otwarty teren w strefach natarcia pułków i dywizji umożliwiał szybki natarcie; jednak zalesione obszary w niektórych rejonach utrudniały przemieszczanie się wojsk, a po wybuchu bomby atomowej, leśne szczątki i pożary mogły uczynić ten teren nieprzejezdnym nawet dla czołgów.

Nierówny teren w obszarze przeznaczonym na miejsce detonacji bomby atomowej pozwolił na kompleksową ocenę wpływu wybuchu atomowego na obiekty inżynieryjne, sprzęt wojskowy i zwierzęta, a także umożliwił określenie wpływu terenu i roślinności na rozprzestrzenianie się fali uderzeniowej, promieniowania świetlnego i promieniowania przenikliwego.

Lokalizacja obszarów zaludnionych na obszarze ćwiczeń umożliwiała uniknięcie wyrządzenia poważnych szkód miejscowej ludności w przypadku wybuchu atomowego, pozwalała na wybór trasy lotu samolotu z bombą atomową z dala od gęsto zaludnionych obszarów, a także zapewniała bezpieczeństwo radiologiczne, ponieważ chmura radioaktywna przesuwała się w kierunku wschodnim, północnym i północno-zachodnim.

Zgodnie z planem ćwiczeń, strona atakująca („Wschodnia”) miała za zadanie przełamać przygotowaną taktyczną obronę symulowanego przeciwnika przy użyciu broni jądrowej przez korpus strzelecki, natomiast strona broniąca się („Zachodnia”) miała za zadanie zorganizować i przeprowadzić obronę w warunkach użycia broni jądrowej (patrz schemat).

Ćwiczenia koncentrowały się na działaniach strony atakującej, której wojska przeprowadziły ataki atomowe, artyleryjskie i powietrzne, aby przełamać obronę i przedostać się w rejon eksplozji atomowej. W tym czasie wojska zajmujące pozycje obronne zostały wycofane na bezpieczną odległość. Następnie wojska te zostały wykorzystane do utrzymania pozycji tylnych i odcinków strefy odwodowej korpusu.

Na poligonie do połowy września panowała bezchmurna i sucha pogoda. Zapewniło to dobrą manewrowość dla wszystkich rodzajów transportu, sprzyjające warunki do prac inżynieryjnych i umożliwiło zrzucenie bomby atomowej z wykorzystaniem celowania wizualnego.

W sumie w ćwiczeniach wzięło udział około 45 000 osób, 600 czołgów i samobieżnych jednostek artylerii, 500 dział i moździerzy, 600 transporterów opancerzonych, 320 samolotów oraz 6000 ciągników i pojazdów różnych typów. Żołnierze biorący udział w ćwiczeniu zostali rozmieszczeni w specjalnie opracowanych formacjach, zgodnych z organizacją przyjętą w 1954 r ., i zostali wyposażeni w nową broń i sprzęt. Ofensywa korpusu strzeleckiego miała być wsparta trzema eksplozjami jądrowymi: jedną bombą średniego kalibru (prawdziwą) i dwiema małokalibrowymi

(symulatorami, tj. poprzez detonację konwencjonalnych ładunków wybuchowych na ziemi). Prawdziwa bomba atomowa miała zostać zrzucona na obszar obrony batalionu (obszar o wysokości 195,1) na pozycje rezerwowe pułku. Obszar batalionu stanowił silny punkt oporu głęboko w „zachodnich" liniach obronnych, którego stłumienie podważyłoby stabilność całej pozycji rezerwowej pułku, a także skuteczność bojową głównej grupy artylerii. Rzeczywisty atak nuklearny na obszar na wysokości 195,1 m n.p.m. był również konieczny dla zapewnienia bezpieczeństwa pobliskim dużym osiedlom. Eksplozje symulujące użycie bomb małego kalibru miały zostać użyte do przełamania odpowiednio głównej i drugorzędnej linii obrony. Należy ponownie zaznaczyć, że zgodnie z planem ćwiczeń, faktycznie przeprowadzono tylko jeden atak bombą jądrową średniego kalibru ; pozostałe dwa były symulowane .

Planowanie użycia broni jądrowej odbywało się w ścisłej tajemnicy ze strony strony broniącej. Atakujące wojska zostały o tym poinformowane dzień przed rozpoczęciem ofensywy.

Obserwatorzy byli rozmieszczani w kompaniach (bateriach) i batalionach (dywizjonach) w początkowej fazie ofensywy i obrony, podczas gdy chemiczne posterunki obserwacyjne z jednostek obrony chemicznej były rozmieszczone na stanowiskach dowodzenia i obserwacyjnych pułków, dywizji i korpusów. Instruktor chemii batalionu był wyposażony w radiometr, a patrol rozpoznania chemicznego miał dwa rentgenometry i radiometr. Żołnierze mieli być powiadamiani o obecności skażenia radioaktywnego za pomocą chemicznego sygnału alarmowego, który nakazywał personelowi założenie osobistego sprzętu ochronnego (masek gazowych, peleryn, pończoch i rękawic) i kontynuowanie przydzielonej misji. Plan przewidywał również prowadzenie rozpoznania radiacyjnego podczas walki, bezpośrednio w obrębie formacji bojowych. Żołnierzom zakazano wkraczania na obszary o poziomie promieniowania przekraczającym 25 rentgenów na godzinę. Dlatego też patrole rozpoznania chemicznego jednostek i formacji miały za zadanie wykrywać skażenie radioaktywne na trasach przemieszczania się, określać i oznaczać poziomy promieniowania oraz unikać tras bezpośrednio na ziemi. Aby monitorować narażenie personelu przemieszczającego się przez strefę wybuchu jądrowego, wykorzystano indywidualne komory monitorujące promieniowanie. Dodatkowo, każdy batalion oraz punkty obserwacyjne dowódców jednostek i formacji zostały wyposażone w sprzęt dozymetryczny w celu określenia średniej dawki promieniowania personelu w tym rejonie. Podjęto środki w celu monitorowania skażenia personelu, umundurowania, broni i sprzętu po przejściu przez strefę wybuchu jądrowego i po zakończeniu codziennej misji.

Rzeczywiste użycie bomby atomowej, ostrzału artyleryjskiego i bombardowania, a także szeroko zakrojone symulacje podczas ćwiczeń wymagały opracowania szeregu środków zapewniających bezpieczeństwo wojsk i ludności lokalnej. Aby zrealizować to ważne zadanie, w ramach dowództwa ćwiczeń utworzono specjalną służbę bezpieczeństwa.

Aby zapobiec szkodom wyrządzonym przez wybuch atomowy, postanowiono użyć bomby atomowej tylko w ściśle określonych warunkach:

- trasa lotu samolotu transportowego musi przebiegać równolegle do linii frontu w odległości co najmniej 5 km od stacjonujących wojsk i poza dużymi skupiskami ludności;

- samolotom transportowym muszą towarzyszyć bombowce i samoloty myśliwskie; samoloty eskortowe mają obowiązek przeprowadzać rozpoznanie pogody i filmowanie, zapewniać ochronę lotniskowca w trakcie lotu i monitorować załogi nawigacyjne;

- samolot transportowy musi być w ciągłej łączności zarówno z lotniskiem startowym, jak i stanowiskiem dowodzenia na terenie ćwiczeń;

- bombardowanie prowadzono z wykorzystaniem celowania wizualnego z wysokości 9000 m i nastawiania bomby na wybuch na wysokości około 350 m; jeśli cel był zasłonięty chmurami, dopuszczano bombardowanie z wykorzystaniem celownika radarowego;

- bombardowanie powinno być przeprowadzane z drugiego podejścia lotniskowca do celu;

- odchylenie od celu nie powinno przekraczać 500 m;

- kierunek wiatru (skąd wieje) powinien być południowy, południowo-wschodni, południowo-zachodni lub w skrajnych przypadkach zachodni.

Zadanie dostarczenia bomby atomowej powierzono specjalnie utworzonej grupie lotniczej. Jako samolot startowy wyznaczono Tu-4, którego załoga przeprowadziła już zrzut bomby atomowej na poligonie Semipałatyńskim. W okolicy 195,1° nie było wyraźnie widocznego punktu orientacyjnego, który mógłby posłużyć za punkt celowania dla rakiety nośnej. Dlatego, aby zapewnić wymaganą dokładność bombardowania, w centrum celu zainstalowano punkt celowania. Punkt ten składał się z kwadratu otoczonego białą obwódką. Na środku kwadratu umieszczono biały krzyż, a białe pasy tworzyły rogi kwadratu wzdłuż toru walki. Aby zapewnić namierzenie celu przy braku widoczności optycznej, w centrum kwadratu zainstalowano trzy narożne reflektory radarowe. Załoga lotniskowca przeprowadziła pięć ćwiczebnych nalotów bombowych nad obszarem docelowym, przy średnim odchyleniu zrzuconych bomb od środka celu wynoszącym 100 metrów. Aby zapobiec uszkodzeniu żołnierzy przez światło, personelowi zakazano patrzenia w kierunku eksplozji, dopóki nie minie fala uderzeniowa lub dźwiękowa. Jednostki znajdujące się najbliżej epicentrum wybuchu atomowego otrzymały specjalne, przyciemniane maski gazowe chroniące oczy. Aby zapobiec uszkodzeniom spowodowanym przez falę uderzeniową, żołnierze znajdujący się najbliżej (5-7,5 km) musieli się schronić, podczas gdy ci znajdujący się dalej (7,5 km) musieli pozostać w okopach, w pozycji siedzącej lub leżącej.

W przypadku personelu biorącego udział w ćwiczeniach poziom skażenia substancjami radioaktywnymi został obniżony czterokrotnie w stosunku do dopuszczalnego poziomu.

Utworzono również strefę ograniczonego dostępu. Jej granice biegły 8 km od centrum celu, a po stronie natarcia, wzdłuż rzeki Machówki (5 km od centrum celu). Na granicy strefy ograniczonego dostępu przez pięć dni przed eksplozją i przez pierwsze trzy dni po niej, na pięć dni przed eksplozją i przez pierwsze trzy dni po niej, ustawiono specjalną straż. Dostęp do strefy był ograniczony do punktu kontrolnego ze specjalnymi przepustkami, umożliwiającymi personelowi monitorowanie opuszczania terenu.

Żołnierze niebiorący bezpośrednio udziału w ćwiczeniach zostali ewakuowani z budynków podczas wybuchu jądrowego i rozlokowani w szczelinach i schronach. W przypadku eksplozji naziemnej, a nie powietrznej – czyli w sytuacji awaryjnej – ćwiczenia zostały odwołane i wdrożono środki specjalne opracowane przez dowództwo.

Opracowano również środki mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa miejscowej ludności, biorąc pod uwagę możliwe konsekwencje detonacji bomby atomowej w powietrzu. W przypadku detonacji naziemnej przewidziano ewakuację ludności w zależności od bieżącej sytuacji. Aby zapewnić bezpieczeństwo ludności, obszar ćwiczeń w promieniu do 50 km od miejsca detonacji podzielono na pięć stref: Strefa nr 1 (strefa zamknięta) - do 8 km od centrum wybuchu, Strefa nr 2 - od 8 do 12 km, Strefa nr 3 - od 12 do 15 km, Strefa nr 4 - od 15 do 50 km w sektorze 300-110 stopni i Strefa nr 5 - położona na północ od celu wzdłuż trasy bojowej samolotu nośnika w pasie o szerokości 10 km i głębokości 20 km, nad którym lotniskowiec przelatywał z otwartą komorą bombową. Strefa nr 1 została całkowicie oczyszczona z miejscowej ludności . Mieszkańcy obszarów zaludnionych, zwierzęta gospodarskie, pasze i cały majątek ruchomy zostali ewakuowani do innych obszarów zaludnionych położonych nie bliżej niż 15 km od centrum wybuchu atomowego. W strefie nr 2, 3 godziny przed wybuchem atomowym, ludność została wycofana do naturalnych schronień (wąwozów, jarów) położonych w pobliżu obszarów zaludnionych; 10 minut przed wybuchem, na dany sygnał, wszyscy mieszkańcy musieli położyć się twarzą do ziemi. Zwierzęta gospodarskie publiczne i prywatne zostały zawczasu przepędzone do bezpiecznych obszarów. W strefie nr 3, 1 godzinę przed wybuchem, ludność została ewakuowana z domów na działki ogrodowe oddalone o 15-30 m od zabudowań; 10 minut przed wybuchem, na dany sygnał, wszyscy położyli się na ziemi. W strefie nr 4 zapewniono ochronę jedynie przed możliwym skażeniem radioaktywnym obszaru wzdłuż trasy chmury, przede wszystkim w przypadku wybuchu naziemnego. Dwie godziny przed wybuchem ludność tej strefy schroniła się w swoich domach, przygotowując się do ewakuacji. Ludność Strefy 5 została ewakuowana do bezpiecznych obszarów na trzy godziny przed wybuchem. Zwierzęta gospodarskie wypędzono lub umieszczono w stodołach.

Aby przeprowadzić monitoring promieniowania i kontrolę dozymetryczną w dużych obszarach zaludnionych w strefie do 50 km od centrum docelowego, dwa dni przed rozpoczęciem ćwiczeń utworzono posterunki dozymetryczne. Na wypadek ewentualnej ewakuacji ze strefy silnie skażonej utworzono zespoły ewakuacyjne w pojazdach zdolnych do transportu całej ludności w jednym kursie. Utworzono stacje mycia i dekontaminacji, wzmocniono stacje medyczne i ratownictwa medycznego, a także zaplecze medyczne. Na wypadek sytuacji kryzysowych utworzono oddzielny batalion medyczny specjalnego przeznaczenia. Odpowiedzialni oficerowie zostali wysłani do obszarów zaludnionych we wszystkich strefach. W kwestiach bezpieczeństwa podczas ćwiczeń ludność kierowała się instrukcjami władz lokalnych, przedstawicieli dowództwa wojskowego i starszych mieszkańców grupy domów, a także przypomnieniem dla lokalnej ludności, którego treść przekazano ustnie na dwa do trzech dni przed rozpoczęciem ćwiczeń.

Ponadto przewidziano inne środki (zabezpieczenie przeciwpożarowe, wsparcie materiałowe, techniczne, medyczne, topograficzne i inne). Podjęte środki zapewniły bezpieczeństwo ludności i personelu jednostek i formacji biorących udział w przygotowaniu i przeprowadzeniu ćwiczeń.

W dniu ćwiczeń, 14 września 1954 roku, pogoda była bezchmurna i słoneczna o wschodzie słońca, z lekkim wiatrem południowo-zachodnim i lekkim zachmurzeniem na wysokości 1000 metrów. Jednak zgodnie z prognozą, warunki pogodowe miały się pogorszyć: w ciągu dnia zachmurzenie miało wzrosnąć do 5 punktów na wysokości 10 000 metrów i zachmurzenie na wysokości 4-5 kilometrów. Kierunek wiatru również zmienił się z południowo-zachodniego na zachodni, zwiększając swoją prędkość do 20 m/s przy ziemi i do 28 m/s na wysokości 10-12 kilometrów. Chociaż prognoza pogody nie była w pełni korzystna, zezwalała na użycie bomby atomowej zgodnie z ustalonymi wymogami bezpieczeństwa. Dlatego załoga samolotu przenoszącego bombę atomową otrzymała rozkaz startu i wykonania przydzielonej misji. Podczas lotu pogoda pogorszyła się, zgodnie z przewidywaniami. O godzinie 9:00 wiatr przy ziemi był prawie zachodni, osiągając 20 m/s. Gdy samolot transportowy wchodził w kurs bojowy, cel był zasłonięty chmurami średniej wysokości o wysokości 5-7 stopni. 10 minut przed zrzuceniem bomby atomowej

Po ataku ogłoszono sygnał „alarm atomowy”, co skłoniło żołnierzy biorących udział w ćwiczeniach do wycofania się do schronów i osłony. Załogi czołgów i artylerii samobieżnej zajęły pozycje w pojazdach i zabezpieczyły luki. O godzinie 9:33 samolot transportowy zrzucił bombę atomową z wysokości 8000 metrów. Czterdzieści pięć sekund później eksplozja nastąpiła na wysokości 350 metrów nad ziemią. Epicentrum eksplozji znajdowało się 280 metrów na północny zachód od celu. Pięć minut po detonacji bomby atomowej rozpoczęto przygotowania artyleryjskie, a następnie nalot bombowy.

Po ostrzale artyleryjskim, patrole rozpoznania radiologicznego zostały wysłane w kierunku epicentrum wybuchu bomby atomowej, docierając tam 10 minut po eksplozji. Stwierdzono, że poziom promieniowania w tym obszarze godzinę po wybuchu wynosił 50 R/h, 25 R/h w promieniu do 300 metrów, 0,5 R/h w promieniu 500 metrów i 0,1 R/h w promieniu 850 metrów. Wytyczanie granic stref skażonych zakończono 1,5 godziny po wybuchu, tj. zanim nacierające wojska dotarły do obszarów skażonych.

Około godziny 12:00 w nocy oddział szturmowy „Wschodniej" Dywizji Zmechanizowanej, wyprzedzając pierwszy rzut i pokonując ogień oraz gruz, dotarł do rejonu uderzenia atomowego. Dziesięć do piętnastu minut później pododdziały pułku strzelców podążyły za oddziałem szturmowym w ten sam rejon na północ od epicentrum wybuchu, a oddziały pułku zmechanizowanego na południe. Wojska poruszały się drogami w kolumnach. Przed kolumnami oddział rozpoznania radiacyjnego wojsk ustalił, że poziom promieniowania w rejonie 400 metrów od epicentrum wybuchu nie przekraczał już 0,1 R/h. Wojska przemieszczały się przez rejon uderzenia atomowego z prędkością 5 km/h, a oddział szturmowy DZ w pobliżu epicentrum jeszcze szybciej – 8-12 km/h. W momencie wybuchu myśliwce znajdowały się w odległości 30-35 km, a bombowce 100 km od epicentrum. Zanim dotarły do celu, chmura radioaktywna przesunęła się o 30 km od epicentrum wybuchu.

Rankiem 14 września 1954 roku znajdowałem się na optycznym posterunku obserwacyjnym, położonym na wzgórzu między wsią Tockoje a miejscem wybuchu, oddalonym o 7 km. Odebrano sygnał ostrzegawczy przez radio. Cały sprzęt pomiarowy postawił się w stan najwyższej gotowości do rejestrowania parametrów. Nagle wszystko ucichło. W tej ciszy jasny błysk oświetlił okolicę. Sprzęt filmowy i fotograficzny oraz specjalne instrumenty zaczęły działać. Kula ognia unosiła się w miejscu wybuchu, stygnąc i przekształcając się w kłębiastą chmurę. Chmura unosiła się coraz wyżej, ciągnąc za sobą charakterystyczny grzyb atomowy, a obszar wybuchu został przesłonięty pyłem i dymem. Następnie rozległ się odgłos eksplozji, a po nim gwałtowne uderzenie fali uderzeniowej. Po odczytaniu wskazań instrumentów i wykonaniu niezbędnych obliczeń zgłosiłem wyniki dowództwu (N.V. Kozinowi), aby przekazało je dowództwu ćwiczeń .

Eksplozja, zgodnie z planem, miała charakter powietrzny, o obliczonej sile i z niewielkim odchyleniem od zamierzonego punktu. Pozwoliło to na podjęcie decyzji o rozpoczęciu ofensywy „wschodniej" wzdłuż zaplanowanych tras, praktycznie bez żadnych korekt.

My, testerzy, postępowaliśmy zgodnie z własnym planem. Mieliśmy własny zespół rozpoznania radiacyjnego, który rejestrował maksymalny rozmiar strefy skażenia radioaktywnego (promieniotwórczość indukowana w glebie), dynamikę zmian poziomu promieniowania w tym obszarze w wyniku rozpadu promieniotwórczego, a także instalował tablice informujące o zmierzonych wówczas poziomach promieniowania.

Po sfotografowaniu eksplozji, w towarzystwie dozymetrysty i fotografa, pojechałem doliną w kierunku epicentrum, zatrzymując się co jakiś czas, aby sfotografować teren i miejsca prób. Było to konieczne do sporządzenia szybkiego raportu dla rządu. Teren po eksplozji był ledwo rozpoznawalny: trawa dymiła, przemykały spalone przepiórki, krzaki i zagajniki zniknęły. Otaczały mnie nagie, dymiące wzgórza. Trudno było się poruszać. Nie było jednak rozległych pożarów, a drogi były znajome. Sfotografowawszy przewrócone i porzucone czołgi, zniszczone okopy, uszkodzony sprzęt i ranne zwierzęta, udaliśmy się w kierunku epicentrum eksplozji, które wyróżniało się grupą pojedynczych, zwęglonych pni drzew, z których wszystkie gałęzie zostały oderwane przez uderzenie znad ziemi. Zanim dotarliśmy do strefy silnego skażenia radioaktywnego, przejechaliśmy przez drogę, którą maszerowały przed nami kolumny. Było pusto i cicho, jedynym dźwiękiem był stukot radiometrów rejestrujących podwyższone poziomy promieniowania. Żołnierze minęli epicentrum, poza strefą silnego skażenia. W bezpośrednim sąsiedztwie epicentrum wybuchu ziemia była pokryta cienką, szklistą skorupą stopionego piasku, chrupiącego i pękającego pod stopami niczym cienki lód na wiosennych kałużach po nocnym mrozie. Nie było na niej żadnych śladów stóp, poza moimi. Spokojnie szedłem po tej skorupie, ponieważ miernik radioaktywności zarejestrował poziom radioaktywności nie wyższy niż 1 R/h.

Zgodnie z planem ćwiczeń, w oddziałach przeprowadzono monitoring radiologiczny, dekontaminację sprzętu i dezynfekcję personelu. Wszystko to miało na celu przećwiczenie i rejestrację norm czasowych oraz zużycia sprzętu do dekontaminacji. A teraz, gdy osoby niebędące specjalistami lub niezaznajomione z sytuacją wyrażają wątpliwości co do bezpieczeństwa ćwiczeń, wyrządza to ogromną szkodę psychice byłych uczestników ćwiczeń „Tockoje”.

Jak wspomniano powyżej, po eksplozji utworzyła się kłębiasta chmura. Zwiększyła swoją objętość, szybko uniosła się ponad centrum wybuchu i przesunęła na północny wschód, przelatując nad niezamieszkanymi obszarami, na których nie było wojsk (ziemi niczyjej). Początkowy etap przemieszczania się chmury został sfotografowany, a następnie śledziły go samoloty rozpoznania radiologicznego. Skoncentrowane w chmurze radioaktywne produkty wybuchu, wraz z częścią wciągniętej w nią gleby, zostały uniesione na wysokość ponad 10 km i zaczęły opadać około godziny po eksplozji, gdy chmura przemieściła się o dziesiątki kilometrów. Do tego czasu krótkotrwałe pierwiastki radioaktywne uległy w większości rozpadowi, a pozostałe rozproszyły się po terenie, nie stwarzając żadnego zagrożenia.

Poziomy skażenia. W ten sposób między radioaktywnym punktem wokół epicentrum wybuchu a śladem radioaktywnym istniała wyraźna strefa, przez którą przemieszczały się nacierające wojska. Ślad radioaktywny miał kształt wydłużonej elipsy, z maksymalnym poziomem promieniowania wzdłuż jego osi wynoszącym -0,1 R/h w momencie opadu. Po zaledwie jednym dniu śladu nie dało się już wykryć.

Czy miejscowa ludność była w niebezpieczeństwie? Absolutnie nie. Mieszkańcy trzech wsi (Olchówka, Machówka i Jelszanka), położonych 5-6,5 kilometra od epicentrum wybuchu, zostali ewakuowani na bezpieczną odległość z wyprzedzeniem. Wsie spłonęły, gdy zapaliła się sucha, stara słoma pokrywająca dachy ich domów. Mieszkańcy otrzymali w ich miejsce nowo odbudowane domy. Nie było ofiar.

Dwie symulowane eksplozje jądrowe przeprowadzone podczas ćwiczeń, z użyciem konwencjonalnych materiałów wybuchowych oraz beczek z benzyną i olejem, na pierwszy rzut oka przypominały małoenergetyczne naziemne eksplozje jądrowe. Dla osób niezaznajomionych z prawdziwymi eksplozjami jądrowymi, uchodziły one za prawdziwe. Pierwsza eksplozja, atomowa, pozostała praktycznie niezauważona, ponieważ wszyscy przebywali w schronach. Jej chmurę zaobserwowano później. Przechodząc przez dym i pył po symulowanych eksplozjach, żołnierze wyobrażali sobie, że działają w rzeczywistych warunkach. Pozwoliło im to ocenić skuteczność swojego sprzętu ochronnego i przetestować granice operacyjne stacji dekontaminacyjnych.

Gdy pod koniec lat 80. i na początku lat 90. rozpoczęła się zintensyfikowana kampania przeciwko testom jądrowym (i wszystkiemu, co związane z technologią jądrową), ćwiczenia w Tockoje wyszły na pierwszy plan. Niektórzy byli uczestnicy ćwiczeń zaczęli narzekać, że dawki promieniowania, które rzekomo otrzymali podczas ćwiczeń, zostały przed nimi zatajone. Z udziałem w ćwiczeniach w Tockoje zaczęto wiązać choroby pospolite i zawodowe. Kilku korespondentów prasowych rozpoczęło poszukiwania „ofiar" i znalazło sporo chętnych, by się do nich zaliczyć. Zachwyceni mediami, uczestnicy ćwiczeń wojskowych w Tockoje w 1954 roku, w których faktycznie użyto broni atomowej, odwiedzili teren, na którym odbywały się ćwiczenia, ale pomimo wszelkich starań nie udało im się znaleźć miejsca wybuchu: instrumenty zarejestrowały jedynie promieniowanie tła; lasy i krzewy wyrosły, roślinność była bujna, a po wybuchu nie pozostał żaden ślad. Następnie, aby upamiętnić swoje zmartwienia, wznieśli tam pamiątkowy obelisk.

Ćwiczenia pozwoliły nam odpowiedzieć na szereg pytań praktycznych związanych ze stosowaniem broni jądrowej na polu walki, działaniami wojsk w tych warunkach, a także specyfiką organizacji tych działań, wnoszących istotny i godny uwagi wkład w zapewnienie zdolności obronnych państwa i utrzymanie pokoju na całym świecie.

Wspomnienia podpułkownika N.V. Danilenko

Moja służba w szeregach Armii Radzieckiej rozpoczęła się w 1939 roku. Już drugiego dnia wojny ruszyłem do ataku na faszystów. Uczestniczyłem w ćwiczeniach połączonych wojsk pod Tockiem w 1954 roku jako dowódca batalionu.

Minęły prawie cztery dekady, ale dobrze pamiętam wydarzenia z tamtych dni. Nasza 16. Witebska Brygada Zmotoryzowana Strzelców Czerwonego Sztandaru stacjonowała w Orenburgu (Czkałowie). Na początku czerwca 1954 roku

Brygada przeniosła się do obozu Tockiego. Była to jej stała letnia baza. Obóz znajdował się 12 km od stacji Tockoje. Lokalizację obozu można uznać za historyczną, ponieważ od czasów Katarzyny II był to obóz letni dla wojsk rosyjskich. Lato było gorące i suche. Pod koniec czerwca – na początku lipca rozeszła się pogłoska, że w rejonie obozu Tockiego odbędą się zakrojone na szeroką skalę ćwiczenia połączonych rodzajów wojsk. Jednocześnie rozpoczęto budowę drogi i mostu przez rzekę Samarę. Generał major Bogdanow został mianowany szefem obozowego zgrupowania. Dowódca naszego pułku, pułkownik Konstantin Fiodorowicz Basko, pełnił funkcję komendanta obozu. W celu przygotowania i przeprowadzenia ćwiczeń do obozu przybył szef szkolenia bojowego Sił Zbrojnych, generał armii I.E. Pietrow, z grupą generałów i oficerów. Ustanowili oni kwaterę główną. Ćwiczenia miały się odbyć w pobliżu obozu, na poligonie artyleryjskim, gdzie znajdowało się wiele stałych obiektów.

Na rozkaz generała pułkownika Biełowa, dowódcy Południowo-Uralskiego Okręgu Wojskowego, naszej brygadzie powierzono zadania wartownicze i patrolowe, eskortowanie i ochronę mienia i sprzętu wojskowego oraz utrzymanie porządku w rejonie stacjonowania wojsk przybywających na ćwiczenia. Wkrótce potem generał armii I.E. Pietrow z powodu choroby wyjechał do Moskwy. Wiceminister obrony, marszałek Związku Radzieckiego G.K. Żukow, przybył, aby nadzorować ćwiczenia. Pod jego kierownictwem przygotowania do ćwiczeń toczyły się na szerokim froncie.

18-20 km od obozu, w rejonie domniemanego epicentrum wybuchu atomowego, w starym gaju dębowym otoczonym lasem mieszanym namalowano biały wapienny krzyż o wymiarach 100 x 100 metrów. W tym rejonie tworzono linię obrony potencjalnego wroga. Nie mieliśmy żadnych informacji o prowadzonych tam konkretnych pracach inżynieryjno-fortyfikacyjnych. Prace prowadziły specjalne oddziały inżynieryjne. Około miesiąca przed rozpoczęciem ćwiczeń obserwowaliśmy codzienne przeloty samolotów zrzucających „atrapę bomby" w epicentrum. Linia startowa do natarcia była ustalana 12 km od przedniej krawędzi obrony potencjalnej dywizji wroga i epicentrum wybuchu, gdzie budowano umocnione zapory, okopy, stanowiska dowodzenia i stanowiska ogniowe. Mieszkańców wsi Bogdanówka, Fedorówka i innych, położonych w odległości 5-6 km od epicentrum wybuchu, poproszono o tymczasową ewakuację w promieniu 45-50 km. Ewakuowano ich w sposób zorganizowany przez wojsko, zakwaterowano w dużych namiotach wojskowych i pozwolono im zabrać ze sobą wszystko. Przez cały okres ćwiczeń ewakuowani mieszkańcy otrzymywali diety, a ich majątek był ubezpieczony. Ci, którzy nie chcieli wrócić do swoich pierwotnych miejsc zamieszkania po ćwiczeniach, otrzymali doskonałe, czteropokojowe, umeblowane domy z bieżącą wodą i oświetleniem elektrycznym w pobliżu rzeki Samarki, a ci, którzy powrócili dobrowolnie, otrzymali rekompensatę pieniężną.

Dwa do trzech dni przed rozpoczęciem ćwiczeń na lotnisko pod Tockiem zaczęli przybywać wysocy rangą dowódcy wojskowi: marszałkowie Związku Radzieckiego A.M.

Wasilewski, K.K. Rokossowski, I.S. Koniew, R.J. Malinowski i inni. Przybyły również delegacje wojskowe z krajów socjalistycznych. Wszyscy zostali zakwaterowani w tzw. miasteczku rządowym, które zostało wcześniej zbudowane w pobliżu obozu. N.S. Chruszczow, N.A. Bułganin i I.V. Kurczatow przybyli dzień przed ćwiczeniami. Do tego czasu wojska zajęły swoje początkowe pozycje ofensywne 12 kilometrów od epicentrum. Przed rozpoczęciem ćwiczeń N.S. Chruszczow i jego świta przeszli wzdłuż linii wysuniętej i przedstawili akademika I.V. Kurczatowa żołnierzom, sierżantom i oficerom biorącym udział w ćwiczeniu. Kurczatow wyjaśnił nadchodzącą eksplozję atomową i zagwarantował bezpieczeństwo wszystkim uczestnikom. Jako dowódca batalionu czułem się pewny siebie i spokojny. Nie widziałem zdenerwowania wśród moich podwładnych. W porównaniu z moimi pierwszymi skokami spadochronowymi, byłem wtedy nieporównywalnie bardziej zdenerwowany.

14 września o godzinie 9:33 nastąpił wybuch atomowy. Podczas wybuchu, pomimo zamkniętych okopów i schronów, w których się znajdowaliśmy, przeniknęło jasne światło, a kilka sekund później usłyszeliśmy dźwięk przypominający gwałtowne wyładowanie atmosferyczne. Nie odczuliśmy fali uderzeniowej. Około trzech godzin po wybuchu otrzymano sygnał do ataku. Żołnierze nosili maski gazowe i poruszali się transporterami opancerzonymi. Mój batalion i ja przejechaliśmy transporterami opancerzonymi 600 metrów od epicentrum z prędkością 16-18 km/h. Jadąc, widziałem skutki wybuchu atomowego, które mnie zdumiały: lasy płonęły od korzeni do korzeni, poszarpane kolumny sprzętu, poparzone zwierzęta itd. Pełne skutki eksplozji zobaczyłem następnego dnia, kiedy dowódcy batalionu i wyższych szczebli zostali przetransportowani do epicentrum. W promieniu 300 metrów od epicentrum nie pozostał ani jeden stuletni dąb; Wszystko spłonęło, pozostawiając ziemię zwęgloną, poczerniałą od popiołu. W miejscu wybuchu zbudowano liczne okopy o różnych kształtach i typach: otwarte i przykryte, wapnowane i umocnione, i inne. Otwarte okopy zostały zwęglone i zdeformowane od 80 cm do 7-8 cm, podczas gdy umocnione i pobielone pozostały prawie nienaruszone. Wzmocnione, ale nie pobielone, okopy zostały spalone i częściowo zdeformowane. Przykryte okopy zostały zasypane. Schrony z dobrymi retraktorami i karabinami maszynowymi w środku były nienaruszone, ale lekko zwęglone na górze. Ziemianki były zwęglone na górze, ale nienaruszone w środku.

Kolumny sprzętu zostały rozmieszczone z trzech kierunków, sięgając głębokości do 5 km, w kierunku epicentrum. Sprzęt w odległości do 1000 metrów od epicentrum został zmiażdżony i stopiony. Ciężarówki spłonęły do 800 metrów od epicentrum, zostały zmiażdżone do 1800 metrów i pozostały praktycznie nieuszkodzone powyżej tej odległości. Samoloty różnych typów zostały rozmieszczone w kilku miejscach na wysokości od 1800 metrów w górę. Samoloty bez osłon spłonęły, podczas gdy te pokryte białymi osłonami pozostały nienaruszone i lekko przechyliły się na bok pod wpływem fali uderzeniowej. Nic nie pozostało ze starożytnego lasu w epicentrum. Nieco dalej zaczęły

pojawiać się pnie drzew, następnie części pni, a następnie drzewa ze spalonymi wierzchołkami.

Następnego dnia odbyło się podsumowanie ćwiczeń. Uczestnicy, od dowódcy batalionu wzwyż, zostali zaproszeni do specjalnie zbudowanego letniego klubu sportowego. Omówienie otworzył minister obrony, marszałek Związku Radzieckiego N.A. Bułganin. Po przemówieniu wstępnym oddał głos marszałkowi Związku Radzieckiego G.K. Żukowowi, który pochwalił wszystkich uczestników za ich osiągnięcia.

Ćwiczenia z 1954 roku:

Przyjrzyjmy się bliżej dokumentom

(Rozmowa korespondenta Izwiestii W. Litowkina z szefem Sztabu Generalnego Sił Zbrojnych ZSRR, doktorem nauk wojskowych, generałem pułkownikiem W. Korobuszynem).

Warfołomieju Władimirowiczu, ćwiczenia z użyciem bomby atomowej odbyły się 14 września 1954 roku pod Kujbyszewem, na poligonie Południowouralskiego Okręgu Wojskowego. Co je skłoniło? Przecież w tym czasie nasz kraj testował już broń jądrową o różnej mocy...

To prawda. Wróćmy jednak do sytuacji w latach 50. Zimna wojna była w pełnym rozkwicie. Władze kraju dowiedziały się o amerykańskich planach prewencyjnego użycia broni jądrowej przeciwko ZSRR. Jeden z nich, „Dropshot", przewidywał zrzucenie 300 bomb atomowych na 100 radzieckich miast, grożąc śmiercią 65 milionów ludzi. Amerykańskie samoloty mogły wystrzelić ponad 700 takich bomb. Ćwiczono użycie broni atomowej podczas ćwiczeń wojskowych... My również wielokrotnie testowaliśmy broń atomową, opracowywaliśmy instrukcje prowadzenia działań bojowych z jej użyciem oraz metody ochrony przed jej niszczycielskimi skutkami. Jednak bez ćwiczeń, które wiernie odzwierciedlały sytuacje bojowe, nie można było mieć całkowitej pewności co do wiarygodności i skuteczności zaleceń nauk wojskowych. Chęć dotrzymania kroku armii amerykańskiej w szkoleniu żołnierzy również odegrała znaczącą rolę.

•Jak dokładnie przygotowano ćwiczenia?

Ich start zaplanowano na jesień 1954 roku. Dowodził nimi marszałek Związku Radzieckiego G. Żukow. Żołnierze przeszli 45-dniowe szkolenie w ramach specjalnego programu. Ćwiczenia i szkolenia odbywały się w terenie zbliżonym do tego, w którym mieli działać. Wszyscy otrzymali środki ochrony osobistej. Oficjalne dane przedstawiają się następująco: na początkowych obszarach rozmieszczenia wojsk wykopano ponad 380 kilometrów okopów i zbudowano ponad 500 ziemianek i schronów. Średni czas lotu załóg z bombą atomową podczas lotów szkoleniowych wyniósł ponad 100 godzin.

Wszyscy uczestnicy zostali poinformowani, że ćwiczenie to było koniecznym, ale nieuniknionym środkiem, że jego powtórzenie nie wchodzi w grę i że należy poczynić przygotowania, aby natychmiast uzyskać jak największe korzyści dla obronności kraju. Dotyczyło to w szczególności kwestii zaangażowania bojowego różnych rodzajów sił zbrojnych, zapewnienia ochrony przeciwatomowej personelu i jego odporności psychicznej podczas wybuchu atomowego. Uczestnicy jednak działali świadomie, kompetentnie i proaktywnie. Zwrócono szczególną uwagę na ćwiczenie działań personelu zarówno w momencie wybuchu, jak i podczas przemierzania terenów skażonych substancjami radioaktywnymi. Dokumenty potwierdzają, że środki te zapobiegały narażeniu żołnierzy na szkodliwe skutki wybuchu atomowego przekraczające dopuszczalne limity. Na przykład obszary o poziomie promieniowania przekraczającym 25 R/h zostały uznane za niedostępne, oznaczone specjalnymi znakami, a żołnierze mieli obowiązek ich unikać.

Ustanowiono strefę wykluczenia o promieniu 8 kilometrów. Jedynie na wschodzie, za rzeką, wojska rozlokowano w odległości 5 kilometrów od planowanego ogniska wybuchu. Inny znamienny szczegół: schrony i osłony wzdłuż tej linii były wyposażone w takie same zabezpieczenia, jak gdyby znajdowały się 300-500 metrów od epicentrum.

Pięć dni przed rozpoczęciem ćwiczeń wszystkie wojska zostały wycofane z obszaru zamkniętego. Wzdłuż jego granic ustawiono wartowników. Od tego momentu i przez pierwsze trzy dni po wybuchu wstęp był dozwolony wyłącznie przez punkt kontrolny ze specjalnymi przepustkami i identyfikatorami. Rozkaz G. Żukowa brzmiał: „...w dniu ćwiczeń, od 5:00 do 9:00, zakazać przemieszczania się osób i pojazdów. Dozwolone jest przemieszczanie się tylko w zespołach z odpowiedzialnymi oficerami. Od 9:00 do 11:00 zakazać wszelkiego przemieszczania się... Zakończyć wycofywanie wojsk poza obszar zamknięty do końca 9 września i złożyć mi pisemny raport. Wszystkie przygotowane schrony i schronienia, a także gotowość sprzętu łączności do odbioru i nadawania sygnałów, mają zostać skontrolowane przez specjalne komisje, a wyniki kontroli mają zostać udokumentowane w raportach".

• Jak przebiegały same ćwiczenia?

Do rana 14 września siły „zachodnie" (obrońcy) zajęły obszary 10-12 kilometrów od planowanego epicentrum wybuchu atomowego. Siły „wschodnie" (atakujące) znajdowały się po drugiej stronie rzeki, 5 kilometrów na wschód od miejsca wybuchu. Ze względów bezpieczeństwa, jednostki prowadzące zostały wycofane z pierwszego okopu i rozlokowane w schronach i osłonach zlokalizowanych w głębi drugiego okopu.

O godzinie 9:20 dowódca ćwiczeń usłyszał najnowsze komunikaty pogodowe i podjął decyzję o detonacji. Załoga samolotu otrzymała rozkaz radiowy zrzucenia bomby atomowej. Dziesięć minut przed atakiem atomowym żołnierze schronili się w odpowiedzi na sygnał „alarmu atomowego". O godzinie 9:33:45 przeprowadzono

detonację bomby atomowej z powietrza. Jej wysokość wynosiła 350 metrów. Pięć minut po detonacji rozpoczęto przygotowania artyleryjskie. Zakończyły się one nalotami.

O godzinie 10:10 siły „wschodnie" zaatakowały symulowane pozycje wroga. Do godziny 11:00 wojska kontynuowały natarcie w formacjach przedbitewnych (kolumnach). Jednostki rozpoznawcze, wraz z rozpoznaniem wojskowym, posuwały się naprzód.

Około godziny 12:00 oddział szturmowy, pokonując pożary i gruzy, dotarł do rejonu wybuchu jądrowego. Dziesięć do piętnastu minut później jednostki pierwszego rzutu sił „wschodnich" podążyły za nimi w ten sam rejon, ale na północ i południe od epicentrum. Ponieważ skażony obszar został już oznaczony tablicami ostrzegawczymi przez neutralne patrole rozpoznawcze, jednostki były dobrze zorientowane w sytuacji radiacyjnej.

• Jakie było realne zagrożenie radiacyjne dla ludzi w tamtym czasie?

Wojskowe rozpoznanie radiacyjne, wyprzedzające linie frontu, ustaliło, że skażenie obszaru 400 metrów od epicentrum w tym czasie (tj. 2 godziny i 30 minut po wybuchu) nie przekraczało 0,1 R/h. Podczas przekraczania skażonego obszaru ze średnią prędkością 4-5 km/h, żołnierze i oficerowie mogli otrzymać dawkę promieniowania wynoszącą 0,02-0,03 R/h , podczas gdy w transporterach opancerzonych i czołgach dawka była 4-5 razy niższa. Ponadto poziomy promieniowania w obszarze wybuchu atomowego mierzono za pomocą specjalnie zainstalowanych urządzeń zdalnego sterowania i pomiarów. Tak więc zdalny miernik promieniowania gamma zainstalowany w odległości 730 m od epicentrum zarejestrował następujące wartości: 2 minuty po wybuchu - 65 R/h, 10 minut - 10 R/h, 25 minut - 2,4 R/h, 47 minut - 1,5 R/h.

Innym charakterystycznym szczegółem było to, że niektóre samoloty, atakujące cele naziemne 21-22 minuty po wybuchu atomowym, przelatywały przez grzyb atomowy – trzon chmury radioaktywnej. Monitoring dozymetryczny pilotów i sprzętu po lądowaniu wykazał wyjątkowo niskie poziomy skażenia. Na przykład w kadłubie wynosił on 0,2-0,3 R/h, a w kokpicie 0,02-0,03 R/h.

Ćwiczenia symulowały również dwukrotnie ataki nuklearne. Cel ten osiągnięto poprzez detonację konwencjonalnych ładunków wybuchowych. Celem było przeszkolenie żołnierzy do działania na obszarach skażonych radioaktywnie.

O godzinie 16:00 14 września żołnierze otrzymali sygnał gotowości do działań. Po zakończeniu ćwiczeń przeprowadzono inspekcję personelu oraz monitoring radiologiczny personelu i sprzętu. We wszystkich jednostkach operujących w rejonie wybuchu jądrowego żołnierze zostali poddani dekontaminacji na specjalnych stanowiskach, a ich odzież wierzchnia została wymieniona. Sprzęt został odkażony.

Korespondencja redakcyjna (i wielu uczestników tych ćwiczeń odpowiedziało na nasze pierwsze publikacje) pokazuje, że wielu ludzi jest dziś zaniepokojonych możliwymi

konsekwencjami przeprowadzonych wówczas testów. Niestety, fakty, które Pan podał, zostały utajnione. Brak precyzyjnych i rzetelnych informacji (który najdobitniej uwypuklił Czarnobyl) rodzi spekulacje, plotki i ostatecznie nieufność do władz i specjalistów. I jeszcze jedno: oczywiście nie ma absolutnej gwarancji, że nikt nie został poważnie poszkodowany przez promieniowanie...

Masz rację. Są ludzie, którzy uczestniczyli w tych wydarzeniach i narzekają na stan zdrowia. Każdy przypadek wymaga indywidualnego podejścia. Minęło prawie 36 lat, a uczestnicy ćwiczeń są w podeszłym wieku. Twierdzenie, że zmiany w ich zdrowiu nastąpiły dopiero we wrześniu 1954 roku, również byłoby moim zdaniem błędne. Niemniej jednak szpitale Ministerstwa Obrony ZSRR otrzymały polecenie sprawdzenia stanu zdrowia wszystkich uczestników tych ćwiczeń, którzy zgłosili się po pomoc, i udzielenia im pomocy. Wojskowa Akademia Medyczna im. S.M. Kirowa jest również gotowa przyjąć takie osoby na badania specjalistyczne. Nawiasem mówiąc, mówili o tym W.J. Bencianow, którego wspomnienia opublikowały Izwiestia, i generał armii A. Liziczew. Informujemy o tym teraz wszystkich zainteresowanych czytelników gazety.

Izwiestia. 1990. 25 marca

Zeznania ekspertów: oceniając skutki radiacyjne wybuchu atomowego w trakcie ćwiczeń Tockoje...

M.V. Bocharov, V.M. Loborev, V.A. Pidżakow, V.V. Sudakov, S.I. Khmel (Centralny Instytut Badawczy Ministerstwa Obrony Rosji), N.P. Filonow, K.V. Kharitonov (Ministerstwo Energii Atomowej Rosji), A.M. Matushchenko (Rosyjska Komisja Naukowa ds. Ochrony Przed Promieniowaniem)

ODNIESIENIE. Eksplozja bomby atomowej 14 września 1954 roku o godzinie 9:33 czasu moskiewskiego podczas ćwiczeń Tockoje w obwodzie orenburskim, zgodnie z przyjętą klasyfikacją, jest określana jako eksplozja jądrowa w powietrzu na równoważnej wysokości:

HH/wl/3-IO2 m/kt 1/3 , gdzie H = 350 m to bezwzględna wysokość wybuchu; W = 40 kg ekwiwalentu trotylu – moc detonowanej bomby. Próbka tej bomby została wcześniej przetestowana na poligonie w Semipałatyńsku: według chronologii prób jądrowych – 18 października 1951 r., w trybie zrzutu z samolotu i detonacji na wysokości -400 m. Ćwiczenie to było jedyne w ZSRR, podczas gdy USA przeprowadziły osiem ćwiczeń „atomowych", aby przygotować żołnierzy do prawidłowego postrzegania broni atomowej.

Cechą charakterystyczną takich eksplozji jest to, że pomimo połączenia kolumny pyłu z chmurą wybuchu, cząstki gleby uniesione z ziemi nie wchodzą w interakcje z produktami radioaktywnymi – fragmentami rozszczepienia paliwa jądrowego. Zatem źródłem skażenia radioaktywnego jest kondensacja par pochodzących wyłącznie z materiałów konstrukcyjnych bomby, a następnie koagulacja powstałych kropelek cieczy, które

lokalizują w nich produkty radioaktywne. Maksymalny rozmiar cząstek radioaktywnych utworzonych w ten sposób nie przekracza 24–40 mikronów, a ich mediana rozkładu wielkości mas wynosi -10 mikronów. Cząstki te rozprzestrzeniają się i opadają na ziemię w odległości do kilkuset, a nawet tysięcy kilometrów od miejsca wybuchu. Jednocześnie wybuch w strefie epicentralnej powoduje strumień promieniowania neutronowego oddziałujący na powierzchniową warstwę gleby, co aktywuje pierwiastki chemiczne gleby. Aktywowane cząstki powierzchniowej warstwy gleby są wciągane w obszar zaburzenia atmosfery, a następnie wypadają z kolumny pyłu w niewielkiej odległości od epicentrum wybuchu, zgodnie ze strukturą prądów powietrza w powierzchniowej warstwie atmosfery.

14 września 1954 roku silne światło eksplozji w jej epicentrum spowodowało parowanie wilgoci glebowej, któremu towarzyszyło spalanie materii organicznej oraz pękanie i fragmentacja cząstek gleby. Spowodowało to rozprzestrzenienie się dymu i pyłu w powietrzu w pobliżu gruntu, znacznie zmniejszając jego przejrzystość. Warstwa ta pochłonęła część energii świetlnej z obszaru świecenia i szybko nagrzała się do 800 K w promieniu do 1 km . Z czasem temperatura obszaru świecenia spadła, a po 3,6 sekundy jego powierzchnia zaczęła ciemnieć. Pojawiły się na niej pojedyncze jasne punkty, które rozszerzały się i wkrótce pochłonęły cały obszar świecenia. W tym momencie jego rozwój ustał i rozpoczęło się formowanie chmury wybuchowej, która, napędzana wstępującymi prądami wirowymi, zaczęła „unosić się" w górne warstwy atmosfery. Podążając za chmurą, z epicentrum eksplozji zaczęła unosić się kolumna pyłu. Zbliżając się do chmury w ciągu 4-5 sekund, nadała jej charakterystyczny kształt grzyba. W miarę jak chmura się wznosiła, jej górna część pokryła się białą warstwą skroplonej pary wodnej, która stopniowo otulała całą chmurę i zaczęła być wciągana do środka, tworząc dzwonowaty lej kondensacyjny. Chmura eksplozji wzniosła się na wysokość 4 km w nieco ponad minutę, a do 15 km w ciągu 7 minut. Piętnaście do 20 minut po eksplozji chmura i kolumna pyłu rozproszyły się, dryfując na wschód.

W wyniku powstania źródła skażenia radioaktywnego utworzył się „bliski" smug chmur o długości 210 km. Rozpoznanie radiacyjne z samolotu Li-2 wykazało, że oś smugi przebiegała pod azymutem 70° przez pierwsze 70 km, a następnie pod azymutem 84°, co pokrywało się z trajektorią przepływu masy powietrza na wysokości 7-9 km.

Pierwsze dane dotyczące wielkości dawki promieniowania gamma uzyskano 2 minuty po wybuchu za pomocą zdalnego czujnika gamma-rentgenometru zainstalowanego w odległości 730 m od epicentrum pod azymutem 170° i wynosiły one: 65 R/h (2 minuty po wybuchu), 10 R/h (10 minut po wybuchu), 2,4 R/h (25 minut po wybuchu) i 1,5 R/h (47 minut po wybuchu); charakter jej spadku w pierwszych 15 minutach określono na podstawie rozpadu Al (T/2 = 2,24 min).

W okresie od 30 minut do 24 godzin w epicentrum wybuchu naziemne rozpoznanie radiacyjne zarejestrowało poziomy promieniowania (tab. 1), które określono na podstawie promieniowania 54M n (T1/2 - 2,58 godziny) i 24Na (T1/2 = 14,96 godziny).

Tabela 1. Moc dawki promieniowania gamma w rejonie epicentrum powietrznego wybuchu jądrowego wywołanego podczas ćwiczeń Tockoje

Odległość od epicentrum wybuchu, m	**Moc dawki promieniowania gamma w różnych momentach po wybuchu, R/h**			
	30 minut	1 godzina	5 godzin	1 dzień
100	—	—	12	1
200	140	85	9	0,8
400	19	12	1.2	0,1
700	2.0	1.2	0,1	0,01
1000	0,3	0,2	0,02	0,002

Gdyby jednostki wojskowe przekroczyły strefę epicentrum pieszo, 300-400 metrów od epicentrum, około godzinę po wybuchu, z prędkością 4-6 km/h, dawka promieniowania dla personelu nie mogła przekroczyć 1-2 remów; gdyby przekroczyły ją w transporterach opancerzonych lub czołgach, byłaby 4-8 razy niższa. Innymi słowy, indywidualna dawka promieniowania dla bezpośrednich uczestników ćwiczeń nie mogła przekroczyć wartości dopuszczalnej (0,5 remów) dla kategorii osób stale lub tymczasowo pracujących ze źródłami promieniowania jonizującego. Nawet jeśli hipotetycznie założymy, że wszyscy uczestnicy ćwiczeń (44 000 osób) przekroczyli epicentrum i każdy otrzymał dawkę 2 remów, to w tej sytuacji zbiorcza dawka 88 000 osoboremów odpowiada maksymalnemu nadmiarowi nowotworów wywołanych promieniowaniem ponad poziom spontaniczny wynoszący 0,8%. Biorąc pod uwagę naturalną, jednorazową zmienność zachorowań na raka sięgającą ±50%, taka nadwyżka mieści się poniżej społecznie akceptowalnego poziomu ryzyka i nie można jej zidentyfikować na podstawie analizy statystyk medycznych. Tymczasem analiza dokumentów pokazuje, że nie więcej niż 1% personelu biorącego udział w ćwiczeniach operowało w strefie epicentralnej wybuchu.

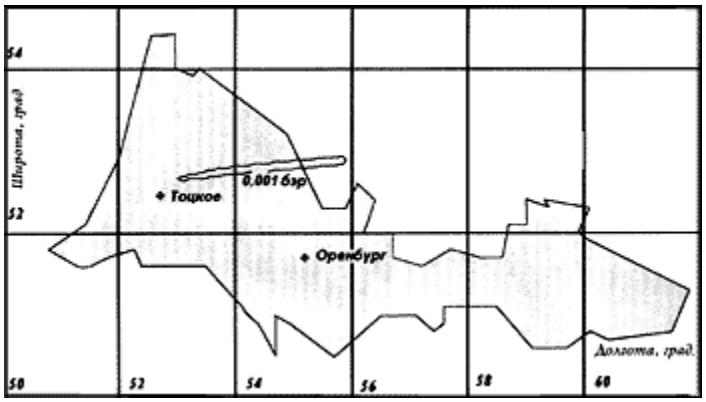
Rozważmy również sytuację radiacyjną w „bliskich” i „dalekich” śladach opadu radioaktywnego, utworzonych przez źródła takie jak kolumna pyłu (indukowane radionuklidy, cząstki z powierzchniowej warstwy gleby ze strefy epicentralnej) oraz górna

warstwa chmur (radionuklidy pochodzenia fragmentacyjnego, cząstki z materiałów konstrukcyjnych bomby). Bliski ślad radioaktywny (w promieniu 210 km – ślad kolumny pyłu) determinował sytuację radiacyjną scharakteryzowaną przez dane z tabeli 2, uzyskane w wyniku bezpośrednich pomiarów za pomocą urządzeń rozpoznania radiacyjnego.

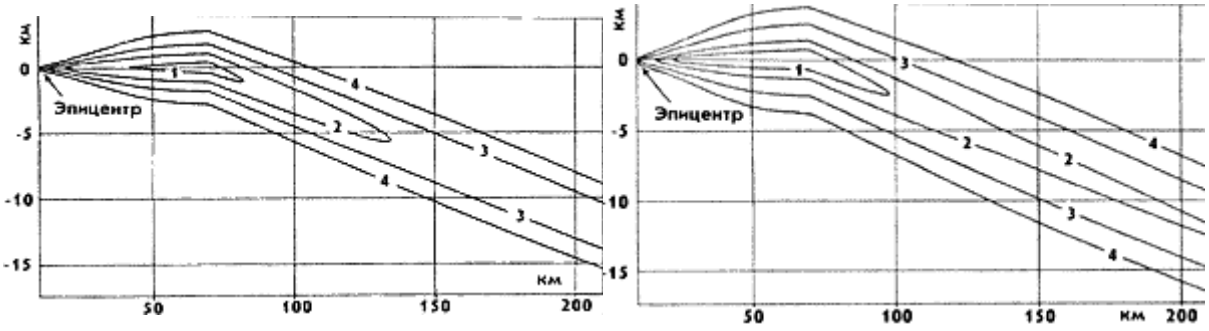
Tabela 2. Charakterystyka promieniowania bliskiego śladu opadu radioaktywnego w rejonie ćwiczeń Tockoje (głównym źródłem jest kolumna pyłu; moc dawki znajduje się na osi śladu)

Odległość od epicentrum, km	**Czas po wybuchu, godz.**	**Moc dawki promieniowania gamma, mR/h**	**Szerokość śladu po 2 godzinach od wybuchu, km**
10	0,5	5	1
25	0,8	100	8
50	1.1	100	20
70	1,5	100	23
135	2.0	50	28
210	2,5	40	28

Rysunek 1 przedstawia położenie tego śladu w regionie Orenburga wzdłuż konturu dawki 0,001 rem, akumulowanej od początku opadu radioaktywnego do jego całkowitego rozpadu fizycznego. Charakterystyka bliskiego śladu – gęstość skażenia obszaru (dla głównego radionuklidu, 60 °C) i wynikające z tego obciążenie dawką w całym okresie rozpadu produktów – przedstawiono bardziej szczegółowo na rysunkach 2 i 3. Obliczenia te oparto na matematycznym modelowaniu procesu powstawania śladu w oparciu o warunki meteorologiczne i uwzględniającym skład radionuklidowy produktów aktywacji neutronów. Modelowanie to wykazało, że maksymalna skuteczna dawka promieniowania (w promieniu 70 km od epicentrum) nie przekracza -1,3 rem, przy udziale napromieniowania wewnętrznego <5%.



Rysunek 1



Rysunki 2,3

Odległy ślad opadu został określony na podstawie transportu chmury wybuchu w kierunku północno-wschodnim, która uniosła się na wysokość około 15 km. Modelowanie matematyczne tego procesu wykazało, że opad produktów radioaktywnych pochodzenia fragmentacyjnego nastąpił setki kilometrów od epicentrum wybuchu, powodując ślad skażenia radioaktywnego w zachodniej Syberii, skutkując maksymalną skumulowaną dawką -0,1 rem na północ od Krasnojarska (rys. 4). Jest to wartość znacznie niższa od maksymalnego limitu ekspozycji dla ludności (kategoria „B") ustalonego przez NRB-76/87. Ponadto gęstość skażenia obszaru głównymi radionuklidami tworzącymi dawkę (137Cs 90Cr) jest znacznie niższa (około 60 razy) od wartości tła typowych dla tego regionu.



Rysunek 4

* . Ćwiczenia łączone Tockoje z użyciem broni atomowej // Biuletyn Informacyjny 1993 nr 9 (Centrum Informacji Publicznej o Energii Atomowej)