

Rozdział 8 - Operacje sieci w sytuacjach kryzysowych

Czym jest sieć kryzysowa?

Celem każdej sieci jest zapewnienie uporządkowanej łączności w grupie stacji. Sieć „kryzysowa” to grupa stacji zapewniających łączność jednej lub większej liczbie wspieranych instytucji albo ogółowi społeczeństwa w sytuacji zagrożenia komunikacyjnego. Sieć kryzysowa może mieć charakter formalny lub nieformalny - w zależności od liczby uczestników i natężenia ruchu.

Formaty sieci - sieci kierowane (formalne)

W sieci kierowanej stacja kontrolna sieci (NCS) organizuje i kontroluje całość działań. Stacja, która chce wywołać inną lub przekazać komunikat, musi najpierw uzyskać zgodę NCS. Ma to na celu obsługę komunikatów o wyższym priorytecie w pierwszej kolejności oraz zapewnienie uporządkowanego przepływu informacji. Sieci kierowane najlepiej sprawdzają się przy dużej liczbie uczestników. (Nie należy mylić „sieci formalnych” z „komunikatami formalnymi” - nie ma między nimi bezpośredniego związku).

Formaty sieci - sieci otwarte (nieformalne)

W sieci otwartej obecność NCS jest opcjonalna. Stacje mogą wywoływać się bezpośrednio. Jeśli NCS jest obecna, zazwyczaj sprawuje minimalną kontrolę, interweniując jedynie przy wzroście ruchu lub w celu rozwiązania problemów i utrzymania płynności pracy. Sieci otwarte stosuje się najczęściej przy niewielkiej liczbie stacji i małym natężeniu ruchu.

Rodzaje sieci kryzysowych

Sieci mogą pełnić różne funkcje, a dane zdarzenie może wymagać jednej lub kilku sieci każdego typu. Przy niewielkich działaniach wszystkie funkcje mogą być realizowane w jednej sieci.

- **Sieć komunikatów (ang. *Traffic Net*)**

Obsługuje sformatowane komunikaty pisemne pomiędzy lokalizacjami wspieranej instytucji lub pomiędzy innymi sieciami. W działaniach kryzysowych może obsługiwać większość komunikatów. Komunikaty do lub spoza obszaru działań mogą być przekazywane do innej sieci obsługującej ruch dalekosiężny. Sieci KF umożliwiają dodatkowe szkolenie w obsłudze ruchu.

- **Sieć taktyczna (ang. *Tactical Net*)**

Obsługuje podstawową łączność operacyjną na miejscu zdarzenia, np. dla instytucji, monitorowania pogody, poziomu rzek itp., zwykle bez konieczności użycia formalnych komunikatów pisemnych. Może być tworzona jako podsieć przy dużym natężeniu ruchu.

- **Sieć zasobów lub logistyki (ang. *Resource / Logistics Net*)**

Służy do przyjmowania zgłaszających się operatorów, przydzielania zadań oraz lokalizowania potrzebnego sprzętu lub osób o określonych kompetencjach. W dużych operacjach może istnieć kilka takich sieci.

- **Sieć informacyjna (ang. *Information Net*)**

Zazwyczaj sieć otwarta służąca do zbierania i przekazywania informacji o rozwijającej się sytuacji bez nadmiernego ograniczania wykorzystania częstotliwości. NCS (jeśli istnieje) może przekazywać oficjalne komunikaty.

- **Sieć informacji o stanie zdrowia i bezpieczeństwie osób (ang. *Health and Welfare Net*)**

Tam, gdzie przepisy na to pozwalają, obsługuje wiadomości między rodzinami i osobami znajdującymi się w i poza obszarem katastrofy. Najczęściej pracuje w pasmach HF, choć w obszarze działań mogą być używane sieci VHF/UHF jako „wspomagające”.

Zgłaszanie się do sieci kryzysowej

Istnieją dwie sytuacje, w których należy zgłosić swoją obecność w sieci:

1. gdy dołączasz do niej po raz pierwszy,
2. gdy masz do przekazania komunikat, pytanie lub informację.

Jeśli jesteś częścią organizacji obsługującej daną sieć, postępuj zgodnie z zasadami zgłaszania się do sieci kierowanej lub otwartej, opisanymi poniżej.

Aby dołączyć do sieci kierowanej, poczekaj aż operator NCS poprosi o zgłoszenia (ang. *check-ins*) i zwróć uwagę na ewentualne dodatkowe instrukcje, np. „zgłoszenia tylko z ruchem ratunkowym”. W odpowiednim momencie podaj wyłącznie swój znak wywoławczy. Jeśli masz komunikat do przekazania, możesz dodać „z komunikatem”. W przypadku komunikatu alarmowym powiedz „z pilnym komunikatem ratunkowym”. To samo dotyczy stacji z komunikatami o wysokim priorytecie. Poczekaj na odpowiedź, zanim przekażesz więcej informacji. Zgłaszanie się do sieci kierowanej bez wcześniejszej prośby operatora NCS jest zazwyczaj uznawane za niewłaściwe. Jeśli jednak przez dłuższy czas nie pojawi się taka prośba, możesz poczekać na przerwę w pracy sieci i krótko wywołać NCS, np.: „Stacja Kontroli Sieci, W1FN, z komunikatem”.

Aby dołączyć do sieci otwartej po raz pierwszy, wywołaj krótko stację kontrolną w sposób opisany powyżej. Jeśli wydaje się, że nie ma operatora NCS, wywołaj dowolną stację, aby ustalić, czy ktoś pełni funkcję koordynatora i nawiąż z nią kontakt. Jeśli jesteś już częścią sieci i masz komunikat do przekazania, poczekaj aż częstotliwość będzie wolna, a następnie wywołaj wybraną stację.

Jeśli nie jesteś częścią organizacji obsługującej daną sieć, nie zgłaszaj się od razu z ofertą pomocy. Najpierw przez chwilę nasłuchuj. Upewnij się, że masz coś konkretnego do zaoferowania (np. możliwość dostarczenia wiadomości w swojej okolicy, gdy inni członkowie sieci nie mogą tego zrobić). Jeśli rzeczywiście wydaje się, że potrzebna jest pomoc, możesz krótko zapytać, czy działa sieć zasobów (ang. *resource net*), a następnie przełączyć się na wskazaną częstotliwość. Jeśli nie, złóż krótką ofertę pomocy operatorowi NCS.

Nie zdziw się, jeśli twoja oferta pomocy zostanie przyjęta z rezerwą. Zazwyczaj nie jest to nic osobistego. Sieci łączności awaryjnej działają w poważnych sytuacjach. Osoby zarządzające łącznością kryzysową najczęściej wolą współpracować z operatorami o znanych kwalifikacjach i doświadczeniu. Mogą nie znać Twoich umiejętności ani uprawnień. Czasem możesz zostać przydzielony do roli pomocniczej, np. do prowadzenia zapisu lub jako łącznik. Jeśli otrzymasz taką możliwość – skorzystaj z niej. To cenne doświadczenie i dobra okazja do poznania zespołu. Jeszcze lepiej – zaangażuj się w lokalną grupę łączności kryzysowej już teraz, zamiast czekać na kolejne zdarzenie.

Przekazywanie komunikatów

Jeśli podczas zgłoszenia do sieci poinformowałeś operatora NCS, że masz komunikat do przekazania, prawdopodobnie poprosi cię on o „wymienienie komunikatów” wraz z jego przeznaczeniem i priorytetem. Po przekazaniu listy operator NCS wskaże, do której stacji w sieci należy przesłać każdy z komunikatów – na częstotliwości sieci lub na innej częstotliwości, aby nie blokować pracy sieci. Przechodząc na inną częstotliwość w celu przekazania komunikatu, zawsze sprawdź wcześniej, czy nie jest ona zajęta.

Gdy operator NCS poprosi o przekazanie komunikatów, standardową procedurą jest polecenie stacji odbierającej, aby wywołała stację nadającą.

„Wbijanie si?” do sieci

Jeśli sieć jest w trakcie pracy, a masz do przekazania pilny komunikat alarmowy, może być konieczne włączenie się do niej w trybie „break”. Procedury mogą się różnić w zależności od sieci, jednak najczęściej należy poczekać na przerwę między transmisjami i powiedzieć: „Break, PB2T”. Operator NCS odpowie: „PB2T, nadawaj”, a Ty odpowiadasz: „PB2T z pilnym komunikatem ratunkowym.”

Opuszczanie sieci

Zawsze poinformuj operatora NCS, gdy opuszczasz sieć - nawet jeśli tylko na kilka minut. Jeśli operator NCS będzie przekonany, że nadal uczestniczysz w pracy sieci, może zaniepokoić się Twoją niewyjaśnioną nieobecnością. W efekcie ktoś może zostać niepotrzebnie wysłany, aby sprawdzić, czy nic Ci się nie stało.

Istnieją trzy powody opuszczenia sieci:

1. Zamknięcie miejsca pracy stacji

Jeśli operator NCS polecił zamknięcie lokalizacji, potwierdź polecenie i zakończ pracę, podając swój znak taktyczny (jeśli go używasz) oraz znak wywoławczy.

Jeśli decyzja o zamknięciu została podjęta przez lokalnego przedstawiciela władz, poinformuj, że lokalizacja została zamknięta, podaj imię, nazwisko oraz funkcję osoby wydającej polecenie i zakończ pracę w ten sam sposób. Długie pożegnania niepotrzebnie zajmują czas pracy sieci i nie są profesjonalne.

2. Przerwa w pracy (brak operatora zastępczego)

Poinformuj operatora NCS, że będziesz nieobecny przez określony czas, podaj powód i

zakończ, podając swój znak taktyczny (jeśli go używasz) oraz znak wywoławczy.

3. Przekazanie stanowiska innemu operatorowi

Poinformuj operatora NCS, że przekazałeś stację innemu operatorowi (podaj jego imię oraz znak wywoławczy) i że opuszczasz sieć. Zakończ, podając swój znak taktyczny (jeśli go używasz) oraz znak wywoławczy.

Należy również pamiętać o dwóch szczególnych sytuacjach. Jeśli osoba uprawniona, np. funkcjonariusz Policji, poleci Ci przeniesienie stacji – wykonaj polecenie natychmiast i bez dyskusji. O sytuacji poinformuj operatora NCS przy najbliższej możliwej okazji.

Jeśli osoba uprawniona poleci wyłączyć radio lub powstrzymać się od nadawania, wykonaj polecenie natychmiast i bez zadawania pytań. Nie informuj operatora NCS do momentu ponownego uzyskania zgody na nadawanie i możliwości bezpiecznego przekazania informacji. Zazwyczaj istnieje ważny powód takiej decyzji - może to być kwestia bezpieczeństwa lub zagrożenie, np. obecność ładunku wybuchowego, który mógłby zostać zdetonowany przez energie fal radiowych.

Warstwy sieci

Sieci łączności są często zorganizowane warstwowo, aby zwiększyć efektywność ich działania. Niektóre sieci są przeznaczone do przekazywania komunikatów w obrębie określonego obszaru, a inne do obsługi komunikatów kierowanych poza ten obszar lub do niego przychodzących. Można to porównać do systemu dróg. Komunikaty lokalne (jak samochody) są przekazywane bezpośrednio pomiędzy punktami docelowymi w ramach sieci lokalnych (lokalne drogi). Gdy komunikat musi trafić do odległego miasta, przekazuje się ją do sieci regionalnej (droga krajowa), a jeśli odległość jest jeszcze większa – do sieci dalekiego zasięgu (autostrada). Po dotarciu w rejon docelowy komunikat jest ponownie przekazywany do sieci regionalnej, a następnie lokalnej, w celu jego dostarczenia.

Sieci inne niż foniczne

Sieci kryzysowe mogą korzystać także z innych trybów niż fonia. CW od dawna obsługuje formalny ruch dalekosiężny i może być bardzo wydajna. Radio pakietowe na VHF/UHF bywa używane lokalnie tam, gdzie wymagana jest dokładność i zapis komunikatów. Tryby HF, takie jak AMTOR i PACTOR, stosuje się na długich trasach. Coraz częściej testuje się również PSK31. Sieci CW są zwykle kierowane. Sieci pakietowe, ze względu na automatyczny charakter store-and-forward, najczęściej działają jako otwarte - bez NCS.

Istnieją dwa systemy, które zyskały znaczną uwagę wielu grup łączności kryzysowej i oferują możliwości cyfrowej obsługi komunikatów:

WinLink 2000 automatyczny system łączący transmisję radiową i internetową, umożliwiający szybkie i bezproblemowe przesyłanie wiadomości e-mail do stacji w dowolnym miejscu na Ziemi. W większości sytuacji kryzysowych stacje na obszarze dotkniętym zdarzeniem będą mogły połączyć się z węzłem WinLink 2000 PACTOR znajdującym się poza tym obszarem, co pozwoli na kontakt ze światem zewnętrznym.

Nowszym rozwiązaniem jest cyfrowy protokół transmisji głosu i danych **D-Star**, opracowany w wyniku badań Japan Amateur Radio League (JARL). Jest to standard transmisji radiowej i pakietowej, który jest obecnie szeroko wdrożony i oferowany przez dużego producenta sprzętu radiowego. Radiostacje kompatybilne z D-Star są dostępne na amatorskich pasmach VHF, UHF oraz mikrofalowych. Oprócz protokołu transmisji radiowej, D-Star oferuje również łączność sieciową, umożliwiając podłączenie radiostacji do Internetu lub innych sieci. System zapewnia także możliwość kierowania strumieni danych głosowych lub pakietowych bezpośrednio do określonych znaków wywoławczych.

Wic i szkol si? z wykorzystaniem trybów cyfrowych tak samo, jak w przypadku ka?dego innego rodzaju emisji

Jak przeprowadzić szkolenie sieci w D-Star lub Winlink? Tryby cyfrowe często nie działają w czasie rzeczywistym w trybie „klawiatura-do-klawiatury”, a dostarczenie komunikatu do miejsca przeznaczenia może zająć trochę czasu. Dlatego każda próba przeprowadzenia „konwencjonalnej” sieci musi odbywać się w znacznym spowolnieniu. Jednak bez poświęcenia na to czasu członkowie sieci nie będą wiedzieć, kto jest aktywny i operacyjny, czy sprzęt działa prawidłowo oraz czy w systemie nie występują żadne błędy. Sytuacja kryzysowa to nie jest moment na sprawdzanie, czy cyfrowe planowanie działa - przetestuj je podczas ćwiczeń lub sieci szkoleniowej, zanim naprawdę będzie potrzebne.

Revision #5

Created 2026-02-23 12:10:26 UTC by SP9SPM

Updated 2026-02-25 15:46:22 UTC by SP9SPM