

UWARUNKOWANIE I INNOWACYJNE NARZĘDZIA PRZEPEŁYWU INFORMACJI W SYTUACJI KRYZYSOWEJ. PRZYKŁAD HAITI

Wprowadzenie

W artykule podejmuje się temat uwarunkowań oraz innowacyjnych narzędzi przepływu informacji w sytuacji kryzysowej na przykładzie akcji pomocowej po trzęsieniu ziemi w Haiti. Artykuł oparto na analizie raportowanych ustaleń dokonanych w wyniku badań ewaluacyjnych akcji. Pierwszy rozdział zarysowuje stan kraju w latach poprzedzających katastrofę; wskazano te obszary, które miały istotny wpływ na uwarunkowanie akcji pomocowej. W drugim rozdziale proponuje się ujęcie koncepcyjne akcji pomocowej w kategoriach łańcucha dostaw oraz logistyki. Dalej charakteryzuje się sytuację kryzysową po trzęsieniu ziemi oraz sposób, w jaki warunkuje ona przepływy materialne, finansowe i informacyjne. Wreszcie dokonuje się oceny humanitarnego systemu informacyjnego ze szczególnym uwzględnieniem jego ograniczeń. Wskazuje się następnie innowacyjne sposoby zastosowania narzędzi teleinformatycznych podczas akcji.

1. Haiti w przededniu i dniu trzęsienia ziemi

Haiti to państwo położone na karaibskiej wyspie, którą dzieli z Dominikaną. Na przełomie 2009 i 2010 roku terytorium państwa zaludniało 9-10 milionów osób [23, 24]. Haiti podlega zagrożeniom naturalnym - huraganom, powodziom, trzęsieniom ziemi [22]. Szereg wskaźników charakteryzujących sytuację ekonomiczną, społeczną, demograficzną, ekologiczną daje obraz kraju niestabilnego [17].

Haiti było najbiedniejszym krajem półkuli zachodniej [16, 24]. Według wskaźnika rozwoju społeczeństwa (HDI) zajmowało miejsce 145. ze 169 państw - klasyfikując się do grupy państw o niskim poziomie rozwoju [20]. Wyrazem tego były ciężkie warunki mieszkaniowe i sanitarne ludności [17, 18, 24], głód, niekorzystne wskaźniki śmiertelności świadczące o niskim poziomie opieki zdrowotnej [17]. Infrastruktura telekomunikacyjna była jedną z najmniej rozwiniętych w regionie [23, 24], nierozwinięta była także infrastruktura transportowa [23]. Sytuację polityczną cechowała niestabilność [4].

Kraj wspierany był jednak przez społeczność międzynarodową. Działania realizowano w odpowiedzi na kryzysy społeczno-ekonomiczne oraz skutki wystąpienia katastrof naturalnych [17], a także by zwiększyć bezpieczeństwo, możliwość rządzenia oraz wesprzeć rządy prawa [4]. W ostatnich latach notowano wzrost gospodarczy [7] oraz inne wskaźniki poprawy sytuacji gospodarczej [1, 2].

Zaprzewaszczając dokonany postęp, 12 stycznia 2010 roku w Haiti wystąpiło największe w historii kraju trzęsienie ziemi o magnitudzie 7 stopni w skali Richtera [23]. W wielkim stopniu dotknęło stolicę (Port-au-Prince) oraz otaczające ją obszary. Zanotowano także serie pogłębiających skutki katastrofy silnych wstrząsów wtórnych.

3. Ujęcie koncepcyjne akcji pomocowej

Akcje pomocowe można ująć koncepcyjnie jako *relief supply chain* - pomocowy łańcuch dostaw. Grupa badawcza INSEAD na podstawie publikacji Instytutu Fritza [21] wyróżniła kolejne jego ogniwa [13]:

- planowanie i przygotowanie,
- ocenę,
- mobilizację zasobów,
- zaopatrzenie i darowizny,
- transport,
- *tracking & tracing* (śledzenie i odnajdywanie),
- zarządzanie magazynowaniem,
- punkty dystrybucji "ostatniej mili" oraz
- pomoc poszkodowanym.

W ujęciu podmiotowym łańcuch dostaw (dóbr i usług) w sytuacji kryzysowej składa się z wszystkich aktorów akcji pomocowej. W niniejszym artykule zaakcentowana zostanie istotność poszkodowanych - analogicznie do klientów w działalności komercyjnej - jako ogniwa łańcucha. W schematach funkcjonowania łańcucha dostaw uwzględnia się każdorazowo przepływ dóbr, pieniędzy oraz informacji. Wszystkie one realizowane są w łańcuchu pomocowym.

Łańcuch dostaw zarządzany jest logistycznie. Logistykę w sytuacjach kryzysowych charakteryzują następujące cechy dystynktywne:

- podmiot obsługi - ludność poszkodowana,
- środowisko funkcjonowania - obszary reagowania kryzysowego,
- cel funkcjonowania - zapewnienie warunków przetrwania ludności poszkodowanej [9].

Według Andrzeja Szymonika zarządzanie procesami logistycznymi w sytuacjach kryzysowych obejmuje następujące obszary:

- fizyczny przepływ ludzi i dóbr rzeczowych;
- zapewnienie osobom poszkodowanym warunków do przetrwania sytuacji kryzysowych,
- utrzymanie optymalnych zapasów,
- procesy informacyjno-decyzyjne (na poziomie taktycznym, operacyjnym i strategicznym),
- infrastrukturę procesów logistycznych,
- koszty logistyczne i inne.

4. Uwarunkowanie skalą skutków katastrofy

Do czynników warunkujących organizację zabezpieczenia logistycznego ludności w sytuacji kryzysowej, Eugeniusz Nowak zaliczył [9]:

- presję czasu;
- zjawisko dychotomii - określa "zderzenie" (a) konieczności dotarcia z zaopatrzeniem i usługami do wszystkich poszkodowanych ze (b) skalą zdarzenia, wielką ilością tychże poszkodowanych; powoduje konieczność "zmasowanego" zaangażowania całego potencjału logistycznego dla realizacji minimalnych choćby potrzeb ludności;
- dużą różnorodność oraz zmienność zjawisk towarzyszących sytuacjom kryzysowym;
- ekstremalne warunki;
- blokadę (izolację) regionów (obszarów);

- trudności z dotarciem z pomocą logistyczną i medyczną do potrzebujących;
- limitowanie dostaw zaopatrzenia oraz świadczenia usług logistycznych i medycznych - determinowane przewagą potrzeb ludności nad posiadanymi zasobami oraz potencjałem wykonawczym;
- ewakuację ludności poszkodowanej.

Skutki trzęsienia ziemi dla Haiti należy rozważać w kontekście słabej kondycji państwa, gospodarki i infrastruktury kraju przed katastrofą. Komisja Europejska jako główne ograniczenia akcji w Haiti zidentyfikowała [17]:

- bezprecedensową skalę oraz złożoność kryzysu w warunkach miejskich,
- znaczny wpływ trzęsienia ziemi na możliwości władz krajowych oraz organizacji humanitarnych przebywających w kraju,
- brak dokładnych informacji o potrzebach oraz trwającej akcji pomocowej,
- złożoność przemieszczeń ludności: obozy, spontaniczne skupiska, schronienia, migracje na poziomie kraju,
- potrzeby schronienia większe niż możliwości zapewnienia go,
- przeciążenie krajowego systemu zdrowia,
- brak środków logistycznych (transportu, magazynów, narzędzi komunikacji) oraz problem z dostępnością przestrzeni (zagruzowanie, niedrożne drogi),
- postrzeganie kwestii bezpieczeństwa.

W różny sposób dotkniętych katastrofą zostało około 3 miliony osób. Rząd Haiti oszacował, iż śmierć poniosło ponad 316 tysięcy osób¹. Milion zostało bez dachu nad głową [19], a 1,7 miliona zostało zmuszonych do przesiedleń [17]. Z punktu widzenia organizacji akcji ratunkowej i dalszych działań pomocowych, istotne były liczne straty w ludziach związanych z rządem, administracją [18] i międzynarodowymi organizacjami humanitarnymi funkcjonującymi na terenie kraju (m.in. szef i zastępca szefa misji stabilizacyjnej ONZ) [7].

Poważnie zniszczona została również infrastruktura [4]:

- mieszkalna (zniszczonych 105 tys. budynków, 208 tys. uszkodzonych),
- transportowa (drogi, lotnisko, port),
- telekomunikacyjna (przerwy w funkcjonowaniu Internetu, radia, telefonii komórkowej),
- komunalna (budynki rządowe, pałac prezydencki, szpitale, szkoły, więzienie) [17].

5. Uwarunkowanie liczbą zaangażowanych podmiotów

Funkcjonowanie pomocowego łańcucha dostaw (dóbr i usług) w sytuacji kryzysowej uzależnione było od liczby zaangażowanych węń podmiotów. Przepływy przez łańcuch różniły się w zależności od przedmiotu - dóbr, informacji, pieniędzy. Zaangażowanie w akcję wielu niezależnych podmiotów wymagało przywództwa i zarządzania, współpracy i integrowania działań, a także wykorzystania odpowiednich narzędzi komunikacji i wymiany informacji.

Ujmując łańcuch dostaw szeroko - biorąc pod uwagę wszystkie rodzaje przepływów oraz dostarczanie usług - jako zaangażowanych w Haiti można wyróżnić [4, 7]:

- rząd i instytucje Haiti,
- organy ONZ,

¹ Liczba podana na początku 2011 roku [19]. Dane o ilości ofiar śmiertelnych mają charakter szacunkowy. W warunkach haitańskich nie było możliwości poznania dokładnej ich liczby [11].

- rząd i instytucje Stanów Zjednoczonych,
- rządy i instytucje innych państw,
- instytucje finansowe,
- oddziały armii różnych państw,
- sektor prywatny,
- organizacje pozarządowe (NGO),
- ludność Haiti - poszkodowanych,
- zaangażowanych ludzi z całego świata.

Organizacją koordynującą wysiłek pomocowy w przypadku Haiti była ONZ. Stały Komitet Międzyagencyjny (IASC) aktywował system klastrowy. Klastry angażowały wiele podmiotów (m.in. trzeciego sektora oraz sektora prywatnego - np. firmy logistyczne TNT i UPS w Klastrze Logistyki), a ich celem była koordynacja zbiorowych wysiłków. Każdy z klastrow koordynował działania w przeznaczonym sobie obszarze (logistyka, schronienie, telekomunikacja, zdrowie, pożywienie, rolnictwo, koordynacja i zarządzanie obozami, woda i urządzenia sanitarne, bezpieczeństwo, odżywianie, edukacja). Pracami klastrow zarządzały poszczególne agencje ONZ (FAO, UNDP, UNHCR, UNICEF, WFP, WHO). Masowy napływ międzynarodowych organizacji pozarządowych spowodował jednak "przeciążenie" możliwości koordynacyjnych i przywódczych - uaooczniał wady struktury klastrowej [4].

Wszystkie przepływy w łańcuchu dostaw miały charakter międzynarodowy i angażowały wielką ilość podmiotów. Ich złożoność pozwala *de facto* mówić o ich "sieciovym", nie jedynie "łańcuchowym" charakterze. Przepływ informacji występował m.in. w formie komunikacji wewnątrz organizacji, między organizacjami, między organizacjami a poszkodowanymi, między organizacjami a zainteresowanymi z całego świata (opinią publiczną, wolontariuszami), między poszkodowanymi a wolontariuszami. Przepływ dóbr angażował m.in. dostawców międzynarodowych, organizacje, poszkodowanych oraz darczyńców z całego świata. W przepływie finansowym uczestniczyły międzynarodowe instytucje finansowe, rządy państw, darczyńcy (osoby oraz podmioty gospodarcze), podmioty koordynujące przepływ.

Przepływ rzeczowy należy rozpatrywać jako uwarunkowany potencjałem zaopatrzeniowym. W ujęciu Nowaka potencjał zaopatrzeniowy to źródła środków materiałowych, dające możliwość pozyskania produktów i organizację dostaw dla ludności poszkodowanej [9]. Gdy istnieje taka możliwość, rządy i organizacje preferują zakupy lokalne, które pozwalają unikać opóźnień oraz pomóc lokalnej gospodarce. Rezygnacja z usług rynku lokalnego dyktowana może być stałymi umowami między organizacjami a dostawcami (ich plusem jest gwarancja jakości, standaryzacja dostaw). W przypadku Haiti, łańcuch dostaw rzeczowych zdeterminowany był dewastacją lokalnego rynku. Zaistniała konieczność ustanowienia łańcucha międzynarodowego - jego względnie sprawnemu funkcjonowaniu sprzyjała bliskość rynków Stanów Zjednoczonych, Meksyku i Brazylii [13].

Innym ogniwem łańcucha dostaw byli darczyńcy. Darowizny rzeczowe przybierały różne formy, pochodziły z różnych źródeł, płynęły różnymi kanałami. Z uylitarnego punktu widzenia można wyróżnić darowizny planowane i nieplanowane. Nieplanowane darowizny (m.in. żywność o krótkim terminie przydatności do spożycia) powodowały powstawanie wąskich gardeł i zatorów w procesie dostarczania pomocy [13]. Niezwykle istotny dla efektywności przepływu darowizn rzeczowych jest przepływ informacji o potrzebach. Istotnym instrumentem w tym obszarze jest Instrument Wspólnych Apeli (CAP) Narodów Zjednoczonych. Również potrzeby finansowe wymagały sprawnego przepływu komunikatów do potencjalnych darczyńców. Błyskawiczna dostępność możliwych do wykorzystania podczas akcji środków finansowych możliwa była m.in. dzięki zaangażowaniu mediów oraz bliskości Stanów Zjednoczonych [4].

7. Informacje "na wejściu" systemu informacyjnego

Dla akcji humanitarnej krytyczne znaczenie miała identyfikacja potrzeb, która odbywa się podczas fazy oceny. W ramach Komisji Międzyagencyjnej ONZ funkcjonuje Oddział Specjalny ds. Oceny Potrzeb. Zarówno ten jak i inne podmioty przeprowadziły szereg ocen, z których najwcześniejsze dotyczyły poziomu zniszczeń, dostępności zasobów oraz pierwszych potrzeb ofiar [4]. Kolejnych ocen dokonywano regularnie.

Wśród potrzeb zaopatrzeniowych wyróżnia się przede wszystkim zapotrzebowanie na dostawę wody, żywności, artykułów powszechnego użytku (m.in. sprzętu gospodarstwa domowego, środków higieny osobistej, czystości) oraz innych (m.in. paliw, sprzętu przeciwpożarowego). Wśród potrzebnych usług są usługi specjalistyczne (m.in. transportowe, przeładunkowe), gospodarczo-bytowe (m.in. gastronomiczne, kwaterunkowe) oraz inne (m.in. zbiórka i przewóz osób zabitych, wywóz odpadów). Kolejnym rodzajem usług są usługi medyczne, do których zalicza się: pierwsza pomoc, kwalifikowana pierwsza pomoc, czynności ratunkowe i pomoc lekarska [9, 10].

Proces zbierania informacji był silnie uwarunkowany chaosem powstałym w wyniku katastrofy - koniecznością udzielania pomocy rannym oraz działań ratowniczych i poszukiwawczych, zawaleniem budynków, itp. Poziom zniszczeń uczynił ocenę bardzo trudnym przedsięwzięciem [13]. Wiele danych, na podstawie których dokonuje się planów operacyjnych - informacji dotyczących krajowego systemu zdrowia, finansów, usług - zostało zniszczonych. Personel organizacji dysponujących tymi informacjami przed trzęsieniem ziemi, został poważnie zdarzeniem dotknięty. Te dane i informacje pomogłyby zidentyfikować główne zadania, możliwości wykorzystania infrastruktury (np. szpitali), itp. W tych warunkach ocena sytuacji musiała budowana być niemal od podstaw [15].

8. Humanitarny system informacyjny

W raportach ewaluacyjnych akcja humanitarna w Haiti opisana została jako punkt zwrotny w wykorzystaniu technologii teleinformatycznych w warunkach katastrofy żywiolowej [5]. Innowacyjność wykorzystania szczególnie wyraźnie zaznaczyła się w obszarze pozyskiwania informacji. Rozpatrując sieć przepływu informacji, zaangażowanie dwóch jej ogniw zdecydowało o takich wnioskach. Jednym była ludność poszkodowana (źródło informacji), a drugim wolontariusze z całego świata (pośrednicy w przepływie). Istotnym problemem okazało się jednak włączenie informacji z tych źródeł do obiegu informacji w humanitarnym systemie informacyjnym.

Zważywszy na wielką lukę informacyjną zaraz po zdarzeniu, zaskoczeniem być może, że została ona ostatecznie "przepełniona"; przeciężono podmiotowe możliwości przetwarzania danych. W jednym z raportów spróbowano ustalić tego powody. Wskazano cztery obszary [15]:

- system klastrowy,
- zaangażowanie wolontariuszy,
- dostęp ludności do technologii mobilnych,
- oczekiwania wobec możliwości systemu humanitarnego.

W wyniku przeprowadzonej ewaluacji dokonano identyfikacji trzech czynników warunkujących przepływ informacji w obrębie systemu klastrowego:

- poziom strukturalny - pewne aspekty systemu zarządzania informacją ograniczające jej przepływ;

- brak zasobów - niedostateczne zasoby finansowe i ludzkie jednostek zarządzających informacją;
- opóźnienia w przepływie informacji - zaistniałe w wyniku procesów tłumaczenia, porównywania, analizy [15].

System klastrowy dane przetwarzał, analizował oraz cyklicznie przekazywał decydom. Na przepływie w tej strukturze ciążyła jednak fragmentacja informacji. Działania każdego z klastrow koordynowane były przez agencję przewodzącą. Każdy z klastrow koordynował swe działania podług koordynującego całą akcję Biura ds. Koordynacji Pomocy Humanitarnej. Klustry z osobna funkcjonowały w oparciu o własne systemy informatyczne, niekompatybilne częstokroć z systemami innych klastrow. Drugim obszarem fragmentacji były nieprzystosowane do szybkiego i efektywnego dostępu do informacji systemy w terenie. Obieg wielkiej ilości napływających szybko zróżnicowanych danych realizowany był w formie dokumentów oraz przekazów ustnych. Wymagały one poświęcenia im osobistej uwagi. W celu rozpoznania sytuacji każdorazowo konieczne było sięganie do dokumentów oraz czytanie ich - dziesiątek dziennie. Przekaz ustny wymagał z kolei od przeciążonego pracą w warunkach wielkiego stresu personelu zapamiętywania wielkiej ilości danych [15].

Kolejnymi powodami przeciążenia kanałów przepływu informacji była rosnąca liczba społeczności technicznych i wolontariuszy (*volunteer and technical communities - V&TCs*) oraz dostęp pewnej części ludności poszkodowanej do technologii mobilnych. Poszkodowani komunikowali szereg informacji (o potrzebach w danym miejscu), które wolontariusze zbierali i analizowali. Wyniki ich pracy nieintencjonalnie przyczyniały się do przeciążeń w systemie humanitarnym, ponieważ ten był zamknięty dla nowych źródeł [15].

Organizacji humanitarnych polityka, procedury i standardy przesyłania danych nie przewidywały uwzględniania informacji spoza własnej sieci [15]; brakowało instrumentów zbierania, klasyfikowania i nadawania im priorytetów. Przekładało się to na ograniczone możliwości współpracy z wolontariuszami, armią amerykańską i lokalnymi liderami społeczności. Armii amerykańskiej w pierwszych tygodniach nie dostarczono instrukcji, nie uczyniono częścią skoordynowanej akcji, wobec czego ustanowiła własne struktury decyzyjne [4]. W przypadku środowisk lokalnych, ich wiedza oraz informacje (niejednokrotnie sprzeczne z dysponowanymi przez ONZ, np. w kwestii bezpieczeństwa obszarów) nie miały szans być wykorzystane. Liderów społeczności lokalnych, potencjalnych informatorów, protokół postępowania nie dopuszczał nawet fizycznie do terenowej Bazy Logistycznej ONZ. Warunkiem dopuszczenia było członkostwo w zarejestrowanej lub wymienionej na oficjalnych listach organizacji. Zasady te były niejasne dla wielu lokalnych działaczy [6].

9. Innowacje w wykorzystaniu narzędzi teleinformatycznych

To, co stanowi o wyjątkowości akcji humanitarnej w Haiti, to według jednego z raportów złączenie trzech istniejących trendów [8]:

- zintensyfikowanego wykorzystania technologii cyfrowych przez podmioty akcji pomocowej,
- spotęgowania działań informacyjnych poprzez media lokalne celem dotarcia z informacją do ludności poszkodowanej,
- innowacyjnego wykorzystania narzędzi cyfrowych i platform do koordynowania kolektywnych działań wolontariuszy.

Dominującym pod względem powszechności medium w Haiti było radio. Bezpośrednio po trzęsieniu ziemi tylko jedna ze stacji utrzymała możliwość nadawania. Stała się ona - a

później inne powracające na antenę - narzędziem przekazu wielkiej ilości informacji pochodzących od ludności poszkodowanej (np. w poszukiwaniu bliskich), organizacji humanitarnych, a także przywódców wspólnot lokalnych [8].

Wśród innowacyjnych sposobów wykorzystania technologii teleinformatycznych wymieniono [8]:

- przetwarzanie danych uzyskanych metodą *crowdsourcingu* (czerpanych "z tłumu") w możliwe do wykorzystania informacje,
- wykorzystanie nadawanych w sytuacji kryzysu wiadomości SMS,
- tworzenie metodą *crowdsourcingu* (przy udziale tłumu) możliwych do wykorzystania otwartych map.

Ludność poszkodowana była do pewnego stopnia wyposażona w urządzenia mobilne. Pozwoliło to na wykorzystanie - poza radiem - innego kanału komunikacji: wiadomości SMS i mediów społecznościowych. W wyniku współpracy organizacji pozarządowych i innych partnerów z usługodawcami telefonii komórkowej ustanowiono jeden, specjalny numer przeznaczony na wezwania o pomoc. Radio posłużyło do powiadamiania ludności o funkcjonowaniu ustanowionego numeru 4636, na który zaczęły służyć wiadomości. Analogicznym kanałem były media społecznościowe [8].

Nadsyłane wiadomości wymagały tłumaczenia, do czego zaangażowano początkowo mieszkających w Stanach Zjednoczonych wolontariuszy narodowości haitańskiej. Wkrótce przepływ wiadomości na numer alarmowy otwarto dla międzynarodowych społeczności technicznych - umożliwiono integrację tego przepływu z systemami informatycznymi będącymi platformami działań tych społeczności [15]. SMS służył do przekazu informacji także w drugą stronę. Utworzoną z numerów nadawców listę subskrypcyjną uczyniono odbiorcą istotnych informacji dot. dostępności urzędzeń sanitarnych, schronienia i kwestii bezpieczeństwa [8].

Dwa ogniwa innowacyjnych z punktu widzenia sytuacji kryzysowej kanałów przepływu informacji - ludność poszkodowana oraz społeczności techniczne i wolontariuszy - powiązane były ściśle w logiczny przepływ, w wyniku którego uzyskane metodą *crowdsourcingu* dane przetwarzano w możliwe do praktycznego wykorzystania informacje. Proces ten, angażujący użytkowników Internetu z całego świata, przypominał wykształcenie czegoś, co w jednym z raportów określono "kolektywną inteligencją" [15]. Wyposażona była w cztery narzędzia:

- narzędzia do zbierania, przetwarzania oraz publicznego przeglądania dostępnych obrazów satelitarnych wysokiej rozdzielczości,
- geoprzestrzenne platformy *wiki* (swobodnie tworzone i modyfikowane) umożliwiające tworzenie przez wielu ludzi wspólnej mapy danego obszaru,
- serwisy *wiki* umożliwiające wymianę informacji,
- platformy współpracy rodzaju Google Docs, których otwarte interfejsy umożliwiały wymianę danych między platformą a innymi serwisami [15].

Wśród skupisk wolontariuszy można wymienić OpenStreetMap, CrisisMappers, CrisisCamps/Crisis Commons, Ushahidi, GeoCommons [5, 6, 8, 14, 15]. OpenStreetMap jest społecznością ok. 150 tysięcy "maperów" skupionych na wspólnym celu stworzenia darmowej i otwartej mapy całego świata. W akcji tworzenia mapy Haiti uczestniczyło ok. 640 wolontariuszy. CrisisMappers to wspólnota praktyków z dziedziny mapowania w sytuacjach kryzysowych. Podczas akcji uczestniczyło ponad 550 osób jej członków. Poprzez e-mailową listę dyskusyjną, w której uczestniczyli przedstawiciele Google, GeoEye, UNOSAT, DigitalGlobe, OpenStreetMap oraz Uniwersytetu Stanowego w San Diego, społeczność CrisisMappers koordynowała działania w dziedzinie mapowania podczas akcji w Haiti [15]. CrisisCommons jest federacją organizacji pozarządowych, interesariuszy rządowych oraz prywatnych przedsiębiorstw. CrisisCamps jest nazwą ich spotkań, za

których cel przyjęto wybór takich nowoczesnych technologii wsparcia akcji pomocowej, których wykorzystanie było możliwe w warunkach kryzysowych [14]. Ushahidi jest organizacją oferującą oprogramowanie umożliwiające zarządzanie projektami wykorzystującymi *crowdsourcing* w zbieraniu danych. Platformę zintegrowano z numerem alarmowym 4636, co umożliwiło geolokalizowanie powiadomień o zaistniałych potrzebach ludności. Celem platformy GeoCommons było z kolei wykorzystanie standardu, który umożliwi wszelkim interesariuszom dotarcie do danych i możliwość ich wykorzystania (dzięki ich interoperacyjności). Dane pozyskiwane metodą *crowdsourcingu* pochodziły również od oficjalnych agencji uczestniczących w akcji [14].

Innowacyjny rodzaj przepływu informacji źródło miał wśród ludności poszkodowanej, której wiadomości analizowane były pod kątem rodzajów potrzeb oraz miejsc ich występowania. Wykorzystując m.in. udostępnione dzięki współpracy Google, DigitalGlobe i GeoEye wysokiej rozdzielczości obrazy satelitarne, dzięki zbiorowemu wysiłkowi możliwe stało się geolokalizowanie miejsc występowania potrzeb. Możliwa praca wolontariuszy polegająca na wirtualnym przeszukiwaniu nieznanymi obszarów celem odnalezienia nazw ulic, budynków, miejsc wskazanych w wiadomościach od ludności poszkodowanej, dawała owoc w postaci map z naniesionymi informacjami o miejscach występowania konkretnych potrzeb [6, 8, 14, 15].

Podsumowanie

Wykorzystanie nowych narzędzi i kanałów przepływu informacji umożliwiło udział szerokiego grona osób (ludności poszkodowanej oraz wolontariuszy) w przepływie informacji oraz zwiększenie wydajności jej przetwarzania. By produkty innowacyjnego wykorzystania narzędzi teleinformatycznych w sytuacji kryzysowej, jakimi są m.in. interaktywne mapy, nie pozostały jedynie potencjalnie wartościowe, potencjalnie użyteczne - uwagę skupić muszą uwarunkowania przepływu informacji w systemie humanitarnym. Wykazano, że istnieje szereg ograniczeń hamujących jego potencjał rozwojowy.

Bibliografia

- [1] Arvis J.-F., Mustra M. A., Panzer J., Ojala L., Naula T., *Connecting to Compete 2007: Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators*, World Bank, 2007, <http://siteresources.worldbank.org/INTTTLF/Resources/lpireport.pdf> (data dostępu: 06.10.2012).
- [2] Arvis J.-F., Mustra M. A., Ojala L., Shepherd B., Saslavsky D., *Connecting to compete 2010: Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators*, World Bank, 2010, http://siteresources.worldbank.org/INTTTLF/Resources/LPI2010_for_web.pdf (data dostępu: 06.10.2012).
- [3] Gałęcki A., *Zarządzanie klęskami żywiołowymi i ekologicznymi*, artykuł na VI Międzynarodową Konferencję Naukową Zarządzanie Kryzysowe, Olsztyn 2008, http://www.uwm.edu.pl/mkzk/upload/referaty/26_zarządzanie_kleskami_zywiolowymi_i_ekologicznymi.doc (data dostępu: 06.10.2012).
- [4] Grünewald F., Binder A., Georges Y., *Inter-agency real time evaluation in Haiti: 3 months after the earthquake*, U.R.D. Groupe, GPPI, 2010,

- http://www.unicef.org/evaluation/files/Haiti_IA_RTE_final_Eng.pdf (data dostępu: 06.10.2012).
- [5] Hattotuwa S., Stauffacher D., *Haiti and beyond: Getting it Right in Crisis Information Management*, ICT4Peace Foundation, 2010, <http://www.ict4peace.org/articles/Haiti%20and%20beyond-%20Getting%20it%20right%20in%20Crisis%20Information%20Management.pdf> (data dostępu: 06.10.2012).
- [6] Heinzelman J., Waters C., *Crowdsourcing Crisis Information in Disaster-Affected Haiti*, United States Institute of Peace, 2010, <http://www.usip.org/files/resources/SR252%20-%20Crowdsourcing%20Crisis%20Information%20in%20Disaster-Affected%20Haiti.pdf> (data dostępu: 06.10.2012).
- [7] Margesson R., Taft-Morales Maureen, *Haiti Earthquake: Crisis and Response*, Congressional Research Service, 2010, <http://www.fas.org/sgp/crs/row/R41023.pdf> (data dostępu: 06.10.2012).
- [8] Nelson A., Sigal I., Zambrano D., *Media, Information Systems and Communities: Lessons from Haiti*, Communicating with Disaster Affected Communities, 2011, http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/F156DD1E2F9D2D0085257815005DD82F-Full_Report.pdf (data dostępu: 06.10.2012).
- [9] Nowak E., *Logistyka w sytuacjach kryzysowych*, Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej, Warszawa 2009.
- [10] Nowak W., Nowak E., *Podstawy logistyki w sytuacjach kryzysowych z elementami zarządzania logistycznego*, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania, Łódź-Warszawa 2009.
- [11] Romero S., MacFarquhar N., *Haiti's Many Troubles Keep Bodies Uncounted*, The New York Times, http://www.nytimes.com/2010/01/21/world/americas/21death toll.html?hp&_r=1& (data dostępu: 06.10.2012).
- [12] Szymonik A., *Logistyka w sytuacjach kryzysowych*, "Logistyka" 2011, nr 3 [artykuł na płycie CD].
- [13] Wassenhove Van L., Martinez A., Stapleton O., *An Analysis of the Relief Supply Chain in the First Week after the Haiti Earthquake*, INSEAD The Business School for the World, 2010, http://www.insead.edu/facultyresearch/centres/isic/documents/HaitiReliefSupplyChain_Final25Jan_.pdf (data dostępu: 06.10.2012).
- [14] Zook M., Graham M., Shelton T., Gorman S., *Volunteered Geographic Information and Crowdsourcing Disaster Relief: A Case Study of the Haitian Earthquake*, "World Medical & Health Policy" 2010, Vol. 2: Iss. 2, <http://www.psocommons.org/wmhp/vol2/iss2/art2/> (data dostępu: 06.10.2012).
- [15] *Disaster Relief 2.0: The Future of Information Sharing in Humanitarian Emergencies*, OCHA, UN Foundation, Vodafone Foundation, 2011, <http://www.unfoundation.org/assets/pdf/disaster-relief-20-report.pdf> (data dostępu: 06.10.2012).
- [16] *At a glance: Haiti*, UNICEF, http://www.unicef.org/infobycountry/haiti_statistics.html (data dostępu: 06.10.2012).
- [17] *Haiti before the earthquake*, European Commission, 2010, http://ec.europa.eu/echo/files/aid/countries/Haiti_paper_01102010.pdf (data dostępu: 06.10.2012).
- [18] *Haiti Earthquake Facts and Figures*, Disasters Emergency Committee, <http://www.dec.org.uk/haiti-earthquake-facts-and-figures> (data dostępu: 06.10.2012).

- [19] *Haiti raises quake death toll on anniversary*, CBC News, 2012, <http://www.cbc.ca/news/world/story/2011/01/12/haiti-anniversary-memorials.html> (data dostępu: 06.10.2012).
- [20] *Human Development Report 2010. The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development*, United Nations Development Programme, 2010, <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2010/chapters/en/> (data dostępu: 06.10.2012).
- [21] *Logistics and the Effective Delivery of Humanitarian Relief*, Fritz Institute, 2005, <http://www.fritzinstitute.org/PDFs/Programs/tsunamiLogistics0605.pdf> (data dostępu: 06.10.2012).
- [22] *Magnitude 7.0 - Haiti Region*, United States Geological Survey, <http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eqinthenews/2010/us2010rja6/> (data dostępu: 06.10.2012)
- [23] *The World Factbook*, Central Intelligence Agency, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/> (data dostępu: 06.10.2012).
- [24] *World dataBank: World Development Indicators (WDI) & Global Development Finance (GDF)*, World Bank, <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do> (data dostępu: 06.10.2012)