

Źródło: Government Security News, lipiec 2004.

Nowatorskie podejście do dekontaminacji minimalizuje straty i zniszczenia

Dan Luzadder

Technologia dekontaminacji to wciąż rozwijający się front wojny z terroryzmem. W ciągu ostatnich kilku miesięcy poczyniono w tej dziedzinie znaczący postęp ku szybszym i przyjaźniejszym technikom, które mogą zrewolucjonizować stosowane dotąd procedury usuwania skażeń chemicznych i biologicznych z zaatakowanych budynków o dużej kubaturze.

Nowatorskie rozwiązania dotyczą przede wszystkim zastosowania nadtlenu wodoru w formie gazowej, znanego jako VHP.

VHP jest bezpieczne dla sprzętu komputerowego i wrażliwej aparatury

Naukowcy i przedstawiciele przemysłu są przekonani, że technologia VHP jest obietnicą skutecznej dekontaminacji dużych pomieszczeń. Metoda ta skraca równocześnie czas reakcji na skażenie oraz umożliwia szybsze zakończenie procesu i przywrócenie budynku do normalnego funkcjonowania, co wyraźnie zmniejsza niedogodności towarzyszące zazwyczaj tego rodzaju wypadkom.

Dzięki nowej technologii najbardziej narażone na atak budynki – szpitale, placówki wojskowe i ratownicze, budynki rządowe i inne cele o kluczowym znaczeniu – będą mogły zostać poddane dekontaminacji w ciągu zaledwie kilku dni. Ten sam proces z wykorzystaniem starszych metod zajmował nawet kilka miesięcy, powodując dodatkowo straty związane ze zniszczeniem powierzchni i sprzętu oraz zagrożenie dla środowiska.

Dla producentów, dystrybutorów i użytkowników nowa technologia oznacza, że koszty poniesione na badania rozwojowe zostaną prawdopodobnie zrównoważone dzięki powstaniu nowego potężnego rynku komercyjnego. Taka sytuacja wpłynie zapewne korzystnie na szybsze udoskonalenie technologii i wcześniejsze udostępnienie jej na polu walki - mówią osoby zaangażowane w prace nad VHP.

„To zupełnie nowa dziedzina przemysłu” twierdzi Gerald Reis, prezes Strategic Technology Enterprises, podjednostki potężnej korporacji Steris z siedzibą w Mentor, Ohio. „Gdyby opierać się wyłącznie na zagrożeniu terroryzmem nie odnieśliśmy sukcesu”.

Reis twierdzi, że jego firma koncentruje się na poszukiwaniu sposobów wykorzystania nowej technologii w sektorze cywilnym, jako narzędzia walki z zakażeniami wyjątkowo opornymi bakteriami (MRSA) czy obecnością szczególnie zakaźnych czynników chorobotwórczych w obrębie przestrzeni zamkniętych. Tego rodzaju problemy mogą boleśnie utrudnić funkcjonowanie zarówno biznesu jak i sektora publicznego.

„Nasza technologia może być wykorzystana do zwalczania skutków ataku terrorystycznego, ale może także wesprzeć batalię z ospą wietrzną.” – twierdzi Reis. „Spektrum naszego zainteresowania obejmuje choroby zakaźne takie jak SARS, które pociągnęły za sobą wiele ofiar i wywarły swój niekorzystny wpływ na życie gospodarcze całych narodów.”

Według Reisa firma rozważa obecnie dwa sposoby produkcji i dystrybucji.

„Rozpatrujemy produkcję i sprzedaż na potrzeby wojska, jak również sprzedaż do zastosowań komercyjnych, tj. liniom oceanicznym i lotniczym czy hotelom, które nie mogą sobie pozwolić na znaczące zakłócenia normalnego funkcjonowania. Jeśli opinia publiczna uzna, że nie mają oni do dyspozycji procesu gotowego do natychmiastowego zastosowania w razie potrzeby, zaufanie klientów spada, a to pociąga za sobą niekorzystne skutki ekonomiczne.”

Rosnące znaczenie prezesa Reisa i firmy Strategic Technology to skutek usiłowań korporacji Steris, która swoje rozległe doświadczenia w dziedzinie sterylizacji na potrzeby placówek medycznych pragnie wykorzystać w walce z zagrożeniami podobnymi do ataków z 11 września czy ataków z użyciem węgla, do których doszło miesiąc później.

Pierwsze spotkanie pracowników firmy w tej właśnie sprawie odbyło się już w dniu uderzenia samolotów w budynki World Trade Center i Pentagonu – twierdzi Reis. Według niego to, co nastąpiło potem to przedziwna odyseja poprzez mgłę rządowej biurokracji, która miała na celu zwiększenie bezpieczeństwa po wrześniowych atakach i wypracowanie nowych procedur bezpieczeństwa wewnętrznego.

Reisowi przydzielono misję znalezienia odpowiednich ludzi, którzy przeanalizują możliwości technologii VHP, będą działać na rzecz jej dalszego rozwoju i wypromują tę nową metodę dekontaminacji w kręgach administracji rządowej. Po długotrwałych usiłowaniach udało się nawiązać współpracę z Centrum Biologiczno-Chemicznym Edgewood (Edgewood Biological and Chemical Center) – jednostką armii amerykańskiej wchodzącą w skład Terenów Doświadczalnych Aberdeen (Aberdeen Proving Ground) w Maryland.

„Cała sprawa przypominała sytuację z filmu Franka Capry „Pan Smith jedzie do Waszyngtonu”” – żartuje dziś Reis.

Zanim Strategic Technologies mogło ruszyć z pracami w Edgewood odbyło ponad 300 spotkań z wybieralnymi i nominowanymi urzędnikami administracji, dodatkowo przeprowadzono skuteczną demonstrację potencjału VHP – prezentacja odbyła się w studiu telewizyjnym NBC, gdzie prezenter Tom Brokaw otrzymał skażoną wąglikiem przesyłkę.

Dr Mark Brickhouse, kierujący sekcją dekontaminacji w Centrum, twierdzi dziś, że przybycie Strategic Technologies było wydarzeniem brzemienym w skutki. Doprowadziło do sformułowania Porozumienia o Wspólnych Badaniach i Rozwoju (Cooperative Research and Development Agreement, CRDA) – dokumentu, w którym wypracowano wspólne stanowisko armii i firmy dotyczące umów chroniących prawa patentowe.

„Zanim rozpoczęliśmy współpracę nowe badania dotyczące technologii gazowych w dekontaminacji właściwie nie istniały”- twierdzi Brickhouse. „A istniało zapotrzebowanie związane z dekontaminacją pomieszczeń, samolotów czy wrażliwej aparatury.”- dodaje. „W roku 2003 i 2004 korporacji Steris udało się uzyskać dofinansowanie z Kongresu, co znacząco wspomogło nasze wysiłki. Od tamtej pory zwiększyliśmy ilość demonstracji przeprowadzanych w dużych placówkach inżynieryjnych, pracowaliśmy na różnych czynnikach chemicznych i biologicznych ... i udało nam się opracować nową generację sprzętu.” – mówi Brickhouse.

Według Brickhouse’a armia amerykańska prowadziła wcześniej badania nad VHP starając się ulepszyć technologię opartą na formie ciekłej i używaną od prawie 50 lat.

„Metoda ta była skuteczna, ale produkty były bardzo agresywne, miały silne działanie korozyjne, co prowadziło do trudności z kompatybilnością materiałową.” – wyjaśnia. „Centrum zainicjowało więc aktywne badania nad innymi metodami chemicznymi – również skutecznymi, ale bardziej przyjaznymi dla środowiska.”

Nadtlenek wodoru w postaci gazowej dostarczany jest w formie aerozolu z przenośnego lub stacjonarnego generatora, który można szybko przemieścić w odpowiednie miejsce. Forma aerozolu umożliwia rozpylanie środka chemicznego w pomieszczeniu przez pracowników ubranych w odzież ochronną i sprzęt oddechowy zabezpieczający zarówno przed skażeniem jak i samym środkiem chemicznym. Produktami ubocznymi są jednak tylko tlen i woda.

Według Reisa proces może doprowadzić do zniszczenia niektórych produktów papierowych, jednak komputery i delikatna aparatura są całkowicie bezpieczne.

Do momentu rozpoczęcia badań i udoskonalenia procesu VHP najnowszym elementem amerykańskiego arsenału wykorzystywanym w walce ze skażeniami był dwutlenek chloru użyty do dekontaminacji budynków po atakach wąglikiem; środek DS2 – opracowany w latach sześćdziesiątych i magazynowany w dużych ilościach; jak również wybielacz chlorowy użyty po raz pierwszy w czasie pierwszej wojny światowej.

Gazowy nadtlenek wodoru - od dawna stosowany w szpitalach do sterylizacji narzędzi chirurgicznych i dekontaminacji niewielkich przestrzeni zamkniętych jak np. sale operacyjne

– zwracał na siebie coraz większą uwagę w miarę rozwoju współpracy pomiędzy armią a Strategic Technologies. W ciągu ostatniego roku, wykorzystując modyfikacje materiałów opracowanych przez korporację Steris, naukowcom z Aberdeen udało się zwiększyć skuteczność VHP w walce z czynnikami chemicznymi do poziomu jego skuteczności biologicznej. Dzięki temu technologia jest poddawana dalszym badaniom pod kątem jej przydatności w celach wojskowych, twierdzi Brickhouse. Jego ocena wciąż nie jest zakończona.

Szybkość zastosowania VHP, krótki czas trwania cyklu oraz fakt, że VHP nie niszczy sprzętu czy powierzchni wewnątrz budynków okazały się zachęcające szczególnie w kontekście ataków na priorytetowe cele, np. szpitale, które po ataku muszą jak najszybciej powrócić do normalnego funkcjonowania.

Osoby promujące VHP twierdzą, że możliwości stwarzane przez tę technologię są jej największym atutem w walce z głównym konkurentem, dwutlenkiem chloru, również wysoce skutecznym w zetknięciu ze sporami czy czynnikami chemicznymi, ale powodującym poważne zniszczenia wnętrza budynku. Kwestie bezpieczeństwa środowiska przy zastosowaniu VHP zwróciły także uwagę amerykańskiej agencji ochrony środowiska EPA.

Brickhouse twierdzi, że do badań nad VHP zachęcił Centrum właśnie fakt, iż produktami rozpadu gazowego nadtlenu wodoru są tlen i woda. Znacząco zmniejsza to wpływ na środowisko naturalne w porównaniu ze środkami na bazie chloru.

Według Reisa droga jego firmy do wspólnych badań rozwojowych z Centrum Edgewood była długa i kręta. „Wiele osób twierdzi, że kraj nie był właściwie przygotowany na ataki biologiczne. Od tamtego czasu poczyniliśmy ogromny postęp, ale wciąż pozostaje wiele do zrobienia”.

Reis i jego współpracownicy poszukują teraz nowych możliwości, także w służbie publicznej.

„Moim zdaniem, aby wygrać i rozwiązać ten problem potrzeba pracy w laboratoriach, współdziałania środowisk akademickich, przemysłu, rządu, armii i sektora cywilnego” mówi Reis. „Postrzegamy tę sytuację nie tylko jako okazję biznesową, ale jako kwestię bardzo emocjonalną. Ten zespół i ta korporacja naprawdę czują, że robią coś dla dobra narodu.”