

WACŁAW SZYMANOWSKI

Wydział Nauk Ekonomicznych
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski

Przezroczystość i bezpieczeństwo informacyjne w układzie sektorowym

1. Wstęp. Uzasadnienie wyboru tematu

W warunkach tworzenia gospodarki otwartej na wiedzę i społeczeństwa informacyjnego, korzystającego z nowoczesnych technologii informacyjnych, powszechne bezpieczeństwo informacyjne w gospodarce narodowej jest niezbędne do realizacji bezpieczeństwa we wszystkich dziedzinach życia społecznego, politycznego i ekonomicznego. W XXI w. mamy do czynienia z nową sytuacją, która pojawiła się w wyniku upowszechnienia nowoczesnych technologii informacyjnych, a zwłaszcza Internetu i innych mediów elektronicznych. Brak narzędzi kontroli społecznej przez administrację rządową poszczególnych państw ogranicza efektywność bezpieczeństwa informacyjnego. W niniejszym artykule rozproszony model bezpieczeństwa informacyjnego będzie przedstawiony na przykładzie sektora żywnościowego, którego budowa ma służyć zapewnieniu bezpieczeństwa poszczególnych konsumentów, grup i całych społeczeństw, przy jednoczesnej kontroli procesu produkcji i dystrybucji żywności.

2. Cel i metodyka badań

Sektorowy system bezpieczeństwa żywnościowego stanowi przykład jednego z pierwszych systemów wykorzystujących technologie informacyjne do zdiagnozowania zafałszowań żywności, prowadzących do obniżania jej jakości i tworzących zagrożenia dla zdrowia i życia obywateli (por. ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia z 2006 r. oraz ustawa o zmianie ustawy o jakości handlowej z 2008 r.). Skutkiem tych procesów jest wzrost interwencjonizmu instytucjonalnego oraz roli instrumentów przeciwdziałających powiększaniu

się ekonomicznych i społecznych kosztów jego utrzymania. Jest to wynik zwiększenia ryzyka ponoszonego przez konsumentów nabywających żywność na anonimowym rynku towarów „masowych”, co prowadzi do wzrostu działań na rzecz budowy systemów kontrolujących bezpieczeństwo żywności, zwłaszcza na płaszczyźnie ponadnarodowej, i eliminacji bądź ograniczenia jej zafałszowań. Systemy narodowe mają się stać składowymi tych systemów ponadnarodowych w skutecznej walce z nieuczciwymi praktykami korporacji transnarodowych żywności.

Komercjalizacja Internetu, czyli sieci globalnej działającej ponad granicami terytorialnymi, umożliwia przekazanie w sposób natychmiastowy i równoczesny informacji pomiędzy: ludźmi, podmiotami gospodarczymi i instytucjami społeczno-politycznymi. Od informacji, komunikacji i kontroli funkcjonujących w postaci elektronicznej coraz bardziej uzależnione są m.in.: jakość produkcji surowców, organizacja zaopatrzenia w surowce w rolnictwie i przetwórstwie żywności, komunikacja w rolnictwie, jakość produkcji żywności odbierana przez jej konsumentów, ochrona środowiska na obszarach wiejskich, organizacja regionalnego, krajowego lub międzynarodowego handlu.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie specyfiki systemu bezpieczeństwa żywności, wynikającej z zagrożeń: fizycznych, chemicznych, biologicznych, genetycznych, sensorycznych oraz trwałości samej żywności. Dlatego też po przedstawieniu podstawowych pojęć związanych z automatyczną identyfikacją, umożliwiającą śledzenie i monitorowanie produktów i usług (m.in. żywności), oraz ich przezroczystości zostanie scharakteryzowana globalna platforma przezroczystości, zaproponowana przez międzynarodowy zespół badawczy pod kierunkiem prof. G. Schiefiera z Uniwersytetu w Bonn. W jej konsekwencji utworzone obszary przezroczystości będą wyposażane w informacje za pomocą nowoczesnych narzędzi do identyfikacji i śledzenia informacji, są to: fale radiowe (ang. *Radio Frequency Identification* – RFID), elektroniczny kod produktu (ang. *Electronic Product Code*) oraz elektroniczna wymiana informacji za pomocą Internetu (WebEDI). Przyniesie to wielorakie korzyści zarówno w skali globalnej, sektorowej, regionalnej, jak i na poziomie podmiotów uczestniczących w wymianie informacji na temat bezpieczeństwa żywności.

3. Podstawowe pojęcia dotyczące automatycznej identyfikacji umożliwiające śledzenie i monitorowanie produktów oraz usług

Śledzenie partii pochodzenia surowca w całym procesie wytwórczym jest bardzo istotne w przemyśle produkcji żywności. Wiedza dotycząca tego, z czego, gdzie, kiedy i kto wykonuje produkt żywnościowy, jest niezbędna, jeśli chodzi o dotarcie do źródeł ewentualnego problemu oraz szybkie jego identyfikowanie, a także zlokalizowanie wad produktu i ich usuwanie w produkcji oraz dystrybucji. W związku z tym, iż magazynowanie dużej liczby produktów stwarza problemy z identyfikacją poszczególnych ich składników i ich przepływem, wprowadzono system automatycznej identyfikacji. Równoległe z procesem śledzenia i monitorowania towarów i usług są tworzone instytucje o charakterze globalnym zajmujące się bezpieczeństwem i wykrywaniem zafałszowań m.in. żywności, jak GS1, oznaczający globalny system, globalne standardy i globalne rozwiązania (procedury). Cyfra 1 oznacza natomiast pozycję organizacji będącej liderem w dziedzinie tworzenia globalnych standardów i monitorowania łańcuchów logistycznych. GS1 oferuje nowe produkty i usługi tj.: Globalną Sieć Synchronizacji Danych (ang. *Global Data Synchronization Network – GDSN*) i Globalny Rejestr (ang. *Global Registry – GR*), tworzące infrastrukturę, która pozwala na nieskomplikowaną i efektywną synchronizację danych partnerów na całym globie, oraz elektroniczny kod produktu (ang. *Electronic Product Code – EPC*), pozwalający na przesłanie informacji w sposób natychmiastowy i równoczesny o zidentyfikowanym ładunku do każdego miejsca globu. Celem członu GS1 Europa jest wdrażanie globalnych standardów i rozwiązań systemu EAN-UCC na gruncie europejskim. Zaobserwowano, że mimo używania tej samej dokumentacji EAN-UCC przedsiębiorstwa nie zawsze jednakowo interpretują opisane w nich procedury i wprowadzają własne rozwiązania. Punktem wyjścia działań w ramach systemu GS1 jest analiza różnic we wdrożeniach standardów w Europie. Rezultatem przeprowadzonych projektów są wspólne wytyczne, umożliwiające właściwe i jednolite wdrażanie globalnych standardów, uwzględniające specyfikę rynku europejskiego i wymogi legislacyjne UE.

Wspólnym badaniom identyfikacji i monitorowania żywności służy powstawanie platform, tj. miejsc w sieci o charakterze międzynarodowym mających na celu tworzenie współpracy pomiędzy europejską i międzynarodową społecznością naukową dzięki zapewnieniu interdyscyplinarnej i kreatywnej dyskusji, generującej nowe pomysły dotyczące innowacyjnych wspólnych

badań przeprowadzanych przez wiodące europejskie grupy naukowców i międzynarodowe uniwersytety rolno-spożywcze oraz szkoły biznesu. Europejska Platforma Monitorowania Żywności (ang. *European Platform „Transparency In Food”*) dotyczy działań jej uczestników, tj. producentów, konsumentów oraz innych interesariuszy reprezentujących różne dyscypliny wiedzy, jak: inżynieria materiałowa, genetyka, techniki zarządzanie, polityka społeczna, socjologia i psychologia społeczna, technologie informacyjne realizujące normy prawne. Dzieje się to za pomocą różnego rodzaju instrumentów umożliwiających śledzenie i monitorowanie bezpieczeństwa żywności oraz jej zafałszowań w skali europejskiej i globalnej.

Instrumenty monitorowania i śledzenia żywności

Rozwiązania w zakresie śledzenia ruchu i pochodzenia produktów oparto w ramach całego łańcucha logistycznego na wprowadzeniu koncepcji *traceability*, umożliwiającej analizę ruchu ładunków i ich pochodzenia, a dzięki temu śledzenie ruchu żywności i jej składników przez wszystkie fazy produkcji i dystrybucji. Ujednolicanie w skali globalnej systemów kodów kreskowych pozwala zidentyfikować miejsce w przestrzeni i czasie produktu żywnościowego, jego nadawcy i przeznaczenia w łańcuchu żywnościowym. Temu służy wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych (*Information & Communication Technology – ICT*). Przedstawione poniżej zasady spójności i przezroczystości wymiany danych oraz informacji pomiędzy uczestnikami łańcuchów i sieci żywnościowych stwarzają warunki efektywności i skuteczności funkcjonowania systemów dostaw żywności, zapewniając im bezpieczeństwo i jakość, przy pełnym wykorzystaniu zasobów dzięki zachowaniu elastyczności reakcji na zmiany zachodzące w obrębie potrzeb rynkowych.

4. Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w kontroli bezpieczeństwa w produkcji i dystrybucji żywności

Wykorzystanie technologii informacyjnych w kontroli bezpieczeństwa żywności realizowane jest przez:

- dane gromadzone w bazach danych, które są niezbędne do zarządzania procesami biznesowymi, działającymi przy wykorzystaniu nie tylko lokalnych sieci informatycznych, ale przede wszystkim Internetu; bazy te zawierają

- dane dotyczące producentów, informujące klientów o produktach, procesach i współpracy z innymi partnerami w łańcuchu logistycznym dostaw żywności;
- formułowanie spójnego systemu kodowania i przekazywania informacji, umożliwiającego automatyzację komunikacji pomiędzy partnerami biznesowymi na bazie międzynarodowego kodu EAN-UCC (ang. *European Article Number Association/Uniform Code Council*), który został przekształcony w 2005 r. w globalny standard GS1;
 - zbudowanie technicznej infrastruktury obejmującej odpowiednie sieci komputerowe, oprogramowanie oraz zatrudnionych ludzi, co umożliwia wykorzystanie zawartości baz danych i efektywną komunikację wewnątrz łańcuchów i sieci logistycznych;
 - określenie infrastruktury organizacyjnej, obejmującej wszystkie działania zarówno wewnątrz organizacji, jak i na poziomie łańcucha, oraz wyodrębnienie podmiotu zajmującego się udostępnianiem tych zasobów, a przez to dyfuzją innowacji opartych na ICT wzdłuż łańcucha żywnościowego.

Podstawą efektywnego i skutecznego wykorzystania technologii informacyjnych do zarządzania łańcuchami i sieciami dostaw żywności jest koncepcja *traceability*. Polityka żywnościowa przynosząca sukces określa rolę tej koncepcji w kontekście pasz, bydła i składników żywności przez wprowadzenie odpowiednich procedur. Dyrektywa EC nr 178/2002 Komisji Europejskiej definiuje znaczenie *traceability* jako instrumentu zagwarantowania bezpieczeństwa żywności. Dyrektywa ta określa, że od 1 stycznia 2005 r. producenci muszą identyfikować dostawców surowców i konsumentów swoich finalnych produktów na podstawie transakcji. Podstawą *traceability* informacji jest możliwość określenia źródeł działań o specyficznej strukturze i miejsc, gdzie inne działania o analogicznej strukturze są zlokalizowane w łańcuchu dostaw. Dlatego też koncepcję tę utożsamia się ze śledzeniem ruchu produktów oraz śledzeniem ich pochodzenia (ang. *tracking & tracing*).

Spośród wielu definicji tej koncepcji na uwagę zasługują te, według których *traceability* to zdolność:

- do śledzenia ruchu żywności, pasz dla zwierząt hodowlanych lub innych składników mogących się stać składnikami żywności na wszystkich etapach produkcji i dystrybucji (EC nr 178/2002);
- systemu zarządzania jakością do śledzenia historii, zastosowania lub identyfikacji przedmiotu lub działalności względnie zbliżonych przedmiotów lub działalności, dzięki ich identyfikacji (ISO seria 9000).

Traceability może mieć wąską lub szeroką definicję. **W wąskim znaczeniu pozwala ludziom stwierdzić, gdzie produkty są w każdym momencie. W czasie**

rzeczywistym funkcja śledzenia pozwala identyfikować historię nie tylko produktu, ale i jego składników, a także sposobów wykorzystania każdego finalnego produktu. W szerokim znaczeniu *traceability* oznacza, że informacja o produktach i procesach w produkcji może być wykorzystana do **optymalizacji procesów wewnątrz i pomiędzy poszczególnymi powiązaniem łańcucha dostaw oraz do sterowania tymi procesami po to, aby mieć możliwość zmniejszenia kosztów uszkodzeń**, a także zwiększenia produktywności i zagwarantowania jakości (istotę obu funkcji przedstawiono na rysunku 1).

Traceability ma odrębne znaczenia dla organizacji i dla łańcucha dostaw. Na poziomie przedsiębiorstwa pozwala dostarczyć informacje na temat położenia produktów i ich historii, na poziomie łańcucha dostaw – określić, poza informacją o produktach, ich pochodzenie.

Ze względu na występowanie wielu uczestników (przemysłu, instytucji administracji rządowej, konsumentów) szczególnie ważne dla przedsiębiorstw z łańcucha wartości informacyjnej dla żywności jest to, **aby móc zagwarantować skład i genę ich produktów oraz odwzorowanie w systemie informacyjnym umożliwiającym współpracę w łańcuchu dostaw**. *Traceability* systemu informacyjnego łańcucha dostaw pozwala na:

- zidentyfikowanie produkcji i produktów w łańcuchu dostaw; celem identyfikacji jest rozpoznanie w przypadku poszczególnych działalności danych za pomocą kodów (kreskowych, etykiet itp.);
- śledzenie ruchu przedmiotów, pozwalające na ich zlokalizowanie na całej drodze wzdłuż łańcucha dostaw żywności;
- monitorowanie ruchu przedmiotów w łańcuchu żywnościowym, pozwalające zdefiniować ich skład w poszczególnych etapach łańcucha dostaw; w dolnej części łańcucha dostaw celem śledzenia jest określenie historii przedmiotu i źródeł problemów jego uszkodzenia; w górnej części łańcucha celem śledzenia jest określenie lokalizacji wyprodukowanych przedmiotów wykorzystujących np. zanieczyszczone surowce.

Zasady organizacji śledzenia przez system informacyjny łańcuchów i sieci dostaw

Realizacja zasad monitorowania w łańcuchach i sieciach dostaw żywności wiąże się m.in. ze zorganizowaniem monitorowania danych pozyskiwanych z różnych źródeł. Dane te obejmują:

- identyfikację samej transakcji i mierników jej oceny;

- dane identyfikujące produkt w postaci globalnego numeru jednostki handlowej (ang. *Global Trade Item Number* – GTIN);
- dane dotyczące uczestników (aktorów) transakcji w łańcuchu dostaw za pomocą globalnego numeru lokacyjnego (ang. *Global Location Number* – GLN).

Spójność i przezroczystość wymiany danych pomiędzy uczestnikami łańcucha i sieci dostaw żywności stanowią – poza monitorowaniem danych – istotę ich systemów informacyjnych. Polega ona na tym, że wymiana informacji pomiędzy uczestnikami łańcuchów dokonuje się w określonej sekwencji: rejestrowania i gromadzenia danych oraz budowy modelu analizy danych pozwalającego na ich przetwarzanie, jako podstawy do podejmowania decyzji przez ich uczestników. Standardem informacyjnym pozwalającym na zapewnienie kompatybilności podstawowych danych o produktach i usługach partnerów biznesowych jest model globalnej synchronizacji danych (ang. *Global Data Synchronization* – GDS). Systemem, który umożliwi wykorzystanie globalnego standardu GS1, jest system wymiany danych (ang. *Electronic Data Interchange* – EDI), bazujący na protokole sieci Internet (ang. Web. EDI).

5. Platforma Śledzenia i Monitorowania Żywności – główni interesariusze

Celem budowy Platformy Śledzenia i Monitorowania Żywności jest stworzenie przezroczystości jako kluczowego czynnika – kompetencji, służącej wielowymiarowym interesom uczestników łańcuchów żywnościowych. Aby zrealizować ten cel, zadania takiej platformy zostały ograniczone do „potrzeb konsumentów i polityki w obszarze bezpieczeństwa i jakości żywności oraz spójności łańcucha”. Dlatego też potrzeby informacyjne powinny być identyfikowane dla konsumentów żywności i jej producentów oraz w celu formułowania polityki w obszarze bezpieczeństwa i jakości żywności oraz ochrony środowiska naturalnego. Sygnały (informacje) dotyczące przezroczystości będą komunikowane za pomocą formalnych systemów informacyjnych, co stworzy konieczność współpracy pomiędzy różnymi platformami narodowymi w zróżnicowanych obszarach geograficznych i kulturowych Europy.

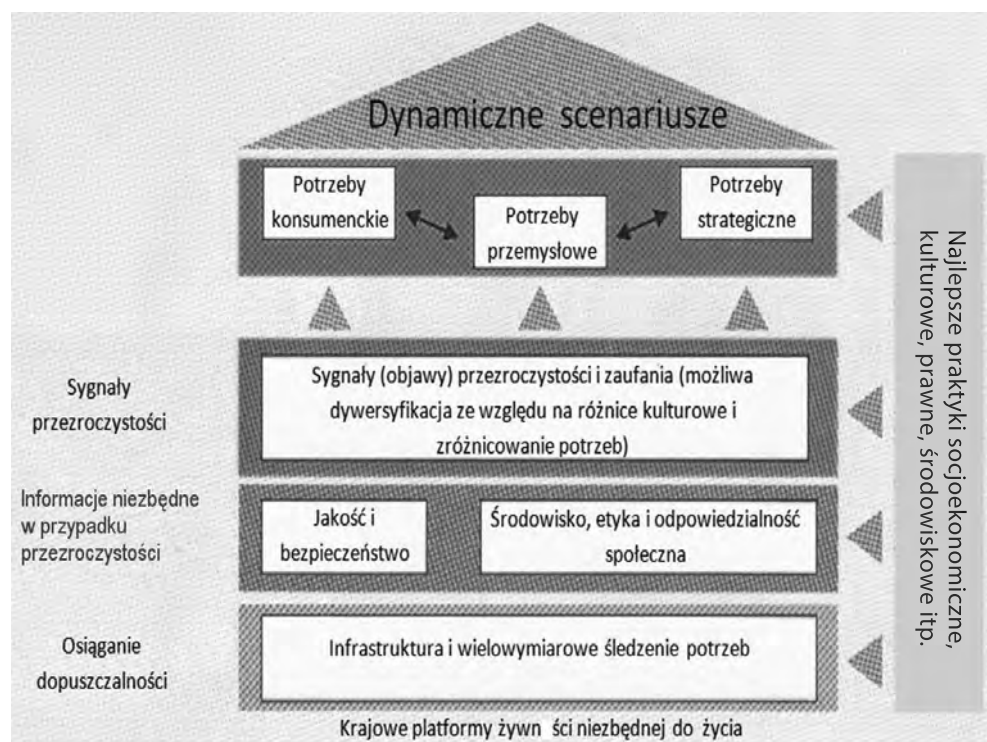
5.1. Znaczenie problemu przezroczystości dla rynku żywności

Aby zrealizować koncepcję przezroczystości, należy określić zadania i scenariusze (sposoby) ich realizacji w przypadku poszczególnych uczestników rynku żywnościowego, generujących informacje na temat bezpieczeństwa i jakości produktów oraz procesów i zmian zachodzących w otoczeniu ekologicznym i społecznym oraz w zakresie etyki. Przezroczystość obejmuje procesy ją kreujące oraz równoległe bilans interesów uczestników łańcucha wartości informacyjnej dla żywności. W tym rozumieniu przezroczystość generuje zbiór miar umożliwiających tworzenie poziomów wiarygodności przez klientów i konsumentów oraz przekazywanie informacji jako podstaw podejmowania decyzji. Ich analiza umożliwi redukcję bądź wzrost ryzyka zafałszowania żywności. Zgodnie z drugim rozumieniem przezroczystość obejmuje informacje charakteryzujące specyfikę produktów, procesów, uczestników łańcucha wartości informacji, umożliwiając likwidację luk pomiędzy popytem a podażą na te informacje, optymalizując koszty ich pozyskania w otoczeniu produkcji, bazy prawnej i kulturowej przetwórstwa.

5.2. Interesariusze przezroczystości w łańcuchu wartości

Interesariusze tworzą oddzielne grupy, które są zainteresowane budową własnych części platformy o zróżnicowanym poziomie przezroczystości i są rozmieszczone na różnych etapach łańcucha wartości żywności. Informacja tworząca przezroczystość musi zawierać informacje o charakterze: ekonomicznym (obejmujące elementy jakościowe), społecznym (zawierające elementy bezpieczeństwa żywnościowego) oraz etycznym (dotyczące handlu i zdrowia zwierząt). Różnice pomiędzy interesariuszami ograniczają się do różnicy interesów tych grup uczestniczących w tworzeniu wartości dodanej żywności oraz różnic w poziomie komunikowania się z ich klientami. Możemy wyróżnić następujące grupy interesariuszy: społeczeństwo jako całość, zainteresowane informacjami na temat bezpieczeństwa żywnościowego oraz ochrony środowiska naturalnego, umożliwiającymi tworzenie nowych regulacji prawnych; konsumentów zainteresowanych „przezroczystością” żywności, jako ostatecznych jej odbiorców; przedsiębiorstw przetwórstwa i handlu żywnością, które muszą poznać zmieniające się potrzeby konsumentów i społeczne dzięki zdobyciu odpowiednich informacji. Realizacja koncepcji przezroczystości mniej zależy od sposobów gromadzenia informacji, a bardziej od bilansowania informacji przez uczestników łańcucha wartości. Zbieranie i przetwarzanie informacji stanowi

źródło prognozowania przyszłych działań związanych z określaniem kosztów czy poziomu konkurencyjności poszczególnych interesariuszy łańcucha informacji. W konsekwencji interesariusze są gotowi do przekazywania informacji innym uczestnikom wówczas, gdy uzyskują więcej korzyści. Dlatego też w długim okresie zrównoważony rozwój rynku żywnościowego będzie zależeć od zbilansowania zróżnicowanych potrzeb informacyjnych interesariuszy, które wymagają stosowania odpowiednich zasad wymiany informacji. Zasady te umożliwiają realizację przezroczystości dzięki polityce państwa reprezentującego interes publiczny, konsumentów, dystrybutorów żywności, przetwórców, rolników i ich otoczenie ekologiczne i prawne, zabezpieczające w środki do produkcji żywności. Obejmują one wszystkie źródła informacji, łącznie tworzące całkowity łańcuch wartości informacji od źródeł produkcji do finalnego konsumenta. Organizacyjny schemat wielopoziomowego systemu komunikacji wspierania przyszłych użytkowników przezroczystego łańcucha wartości żywności ukazano na rysunku 1.



Rysunek 1. Koncepcja struktury platformy przezroczystości produktów

Źródło: *Transparency in the Food Chain, Situation, Expectations, Barriers and Research Needs*, University of Bonn, Brussels 2010.

Na schemacie tym można wyodrębnić cztery poziomy informacji:

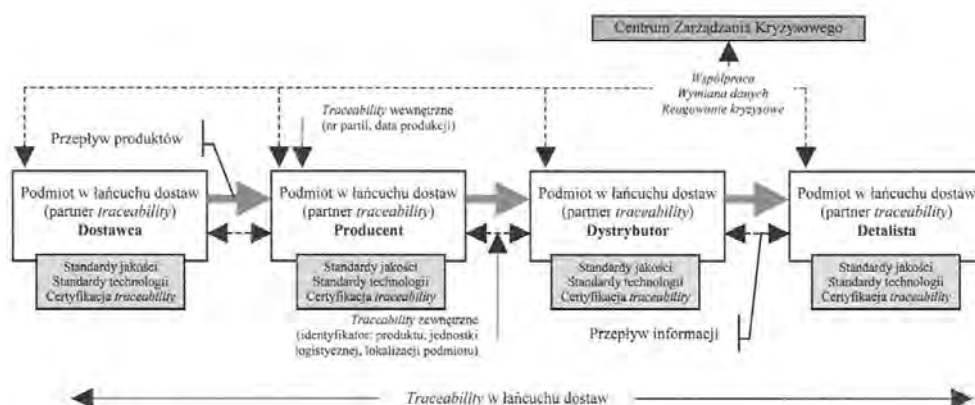
- związki informacyjne pomiędzy **podstawowymi grupami interesariuszy** tworzą górną warstwę decyzyjną, obejmującą: producentów produktów i usług, instytucje **tworzące politykę** w zakresie przezroczystości oraz konsumentów wykorzystujących zróżnicowaną informację;
- warstwa pośrednia obejmuje sygnały o różnym poziomie przezroczystości i zaufania, jest tworzona przez **zdywersyfikowane potrzeby środowiskowe i społeczne**, a także **kulturowe czy etyczne**;
- niższy poziom służy zbieraniu informacji dotyczących: **bezpieczeństwa, jakości żywności i spójności łańcucha**, umożliwia: zbiór, agregację i przetwarzanie informacji w celach komunikacyjnych;
- warstwa dolna jest natomiast **określona przez infrastrukturę informacyjną oraz metody wielowymiarowego śledzenia potrzeb informacyjnych**, które są uzależnione od poziomu technologii i organizacji informacji, a także od potrzeb jakości informacji i zaufania otoczenia oraz poszczególnych interesariuszy; skatalogowana liczba obszarów zainteresowań wynika z jednorodnych potrzeb informacyjnych, wspomaganych przez sygnały zawierające wskaźniki oceny efektywności określonego działania; obszary przezroczystości umożliwiają ich dokumentowanie, planowanie potrzeb informacyjnych w fazach **zbierania, przetwarzania, komunikowania i są wykorzystywane w praktyce**.

Wyróżniamy dwa rodzaje przygotowania przezroczystości przez likwidację luk pomiędzy **potrzebami informacyjnymi a referencyjnymi procesami przezroczystości**, które to różnice należy optymalizować, aby spełniały wymogi zarówno bezpieczeństwa, jak i kosztów. Są to m.in. niedobór przezroczystości w zakresie technologii oraz w zakresie tworzenia i komunikowania podstawowych informacji między interesariuszami.

Specyfikacja poszczególnych poziomów platformy będzie wspierana doświadczeniami najlepszych praktyk z otoczenia: socjoekonomicznego, kulturowego oraz prawnego. Umożliwi to szerokie uczestnictwo w tworzeniu i wykorzystaniu **narodowych platform technologicznych**, a w węższym zakresie **centrów zarządzania kryzysowego**.

6. Rola państwa w wykorzystaniu technologii informacyjnych w realizacji bezpieczeństwa żywnościowego

Standardy współpracy i wymiany danych przedsiębiorstw z centrami zarządzania kryzysowego, bazujące na organizacji systemu RASFF (*Rapid Alert System for Food & Feed*), tj. śledzeniu żywności w globalnych łańcuchach dostaw, wymagają powiązania danych wewnętrznych (ang. *internal traceability*), np. numeru seryjnego produktu, numeru partii produkcyjnej, daty produkcji GTIN, z danymi zewnętrznymi (ang. *external traceability*), np. numerem lokalizacyjnym podmiotu GLN, numerem jednostki logistycznej SSCC. Schemat śledzenia produktu w łańcuchu dostaw z uwzględnieniem roli centrum zarządzania kryzysowego, bazujący na organizacji systemu RASFF, został przedstawiony na rysunku 2.



Rysunek 2. Rola centrum zarządzania kryzysowego w systemie śledzenia w łańcuchu dostaw

Źródło: B. Śliwczyński, *System traceability w łańcuchu dostaw – gwarancją bezpieczeństwa, jakości i szybkiej reakcji*, w: *Nowe wyzwania – nowe rozwiązania*, Polski Kongres Logistyczny, Biblioteka Logistyka, Poznań 2008, s. 143.

System śledzenia obsługuje wymianę informacji pomiędzy **centrum zarządzania kryzysowego (CZK)** a uczestnikami łańcucha żywnościowego dostaw. Zasady współpracy są regulowane przez wymagania **systemu RASFF**. Gromadzone przez uczestników łańcucha dostaw dane o produktach, procesach, transakcjach i ich uczestnikach są udostępniane w przypadku zagrożenia. Dane powinny być udostępniane przez uczestników łańcucha dostaw w ciągu 24 godzin, a produkty wycofywane w terminie do 42 dni. W wyniku analizy poziomu

i skali zagrożenia CZK może podjąć decyzję o wycofaniu produktu z rynku i ze wszystkich łańcuchów dostaw. System ten wielokrotnie okazał się skuteczny, m.in. w 2007 r., gdy w Polsce zostały wykryte ogniska ptasiej grypy.

6.1. Procedura certyfikacji zgodności z wymaganiami systemu *traceability*

Aby zapewnić kompleksowe rozwiązanie problemu bezpieczeństwa produktu w globalnym łańcuchu dostaw, gwarantujące wymaganą jakość produktu, sprawne jego śledzenie i możliwość wycofania z rynku, należy spełnić następujące, wzajemnie powiązane ze sobą warunki:

- 1) odpowiedni poziom **identyfikacji produktu** (ładunku, jednostki logistycznej) w każdym etapie przepływu wewnątrz łańcucha dostaw;
- 2) odpowiedni poziom **identyfikacji lokalizacji wszystkich podmiotów** w łańcuchu dostaw produktów żywnościowych;
- 3) **elektroniczną wymianę danych** bazującą na globalnych standardach danych wymaganych w przypadku systemu identyfikowalności;
- 4) szczegółowe odwzorowanie procesów przepływu produktów i informacji, stanowiących podstawę modelu referencyjnego *traceability* w międzynarodowych łańcuchach dostaw; na identyfikowane produkty, lokalizowane podmioty i opisy procesów nałożono wymagania wymiany danych spełniające wymagania śledzenia produktów żywnościowych: standardów produkcji, przechowywania i udostępniania danych dotyczących zewnętrznego (poza przedsiębiorstwami) i wewnętrznego systemu śledzenia (wewnątrz przedsiębiorstw);
- 5) **standardy technologiczne dla mikrourządzeń** wykorzystywanych do identyfikacji i kontroli warunków: produkcji, magazynowania i transportu produktów żywnościowych;
- 6) **standardy jakości dla produkcji, magazynowania i transportu produktów żywnościowych** zgodne z normami jakości obowiązującymi w poszczególnych branżach i państwach, warunkujące prawidłowe, niezawodne i ciągle działanie systemu śledzenia i lokalizacji produktów;
- 7) **procedury certyfikacji** zgodności standardów informacyjnych z wymaganiami systemu identyfikowalności;
- 8) **standardy współpracy i wymiany danych** przedsiębiorstw z centrami zarządzania kryzysowego, bazujące na organizacji systemu RASFF, oraz z instytucją koordynującą bezpieczeństwo żywnościowe z ramienia Unii Europejskiej – Europejską Agencją Bezpieczeństwa.

6.2. Warunki wprowadzenia zasad śledzenia produktów i usług oraz wynikające z niego korzyści dla uczestników łańcucha dostaw

Wykorzystanie technologii automatycznego gromadzenia danych (ang. *Automatic Data Capture – ADC*) w łańcuchu dostaw jest zróżnicowane w zależności od roli, jaką pełnią jego uczestnicy. Ze względu na występowanie wielu uczestników (przemysłu, instytucji administracji rządowej, konsumentów) dla podmiotów z łańcucha dostaw żywności jest szczególnie ważne, aby jego uczestnicy spełniali określone wymogi. Wymogi i korzyści zostały przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1. Korzyści płynące z wprowadzenia zasad śledzenia – *traceability*

Dostawcy – przemysł	Konsumenci	Instytucje administracji rządowej
minimalizować rozprzestrzenianie się chorób zakaźnych u zwierząt; zachowanie zdrowia społeczeństwa przez zgodność z przepisami prawa; prawo do wycofywania wadliwej żywności i jej składników; pomoc w diagnozowaniu zafałszowań, których nie można wykryć za pomocą klasycznych analiz; możliwość analizowania problemów w produkcji, zastępowalność substytutami; minimalizacja kosztów wycofania produktów już obecnych na rynku; ochrona łańcucha żywności przed skutkami chorób zwierzęcych (dostawców, innych producentów)	produkowanie zróżnicowanych produktów na rynek; umożliwienie unikania żywności lub jej składowych powodujących alergie i choroby cywilizacyjne	zgodność z odpowiednimi przepisami prawnymi UE, umożliwiającymi uniknięcie zafałszowań; prawo do zachowania zdrowia publicznego przez wycofanie ze sprzedaży produktów powodujących alergie i choroby cywilizacyjne; zapewnienie żywności odpowiedniej jakości na rynku, a przez to zaufania konsumenta

Źródło: J. Trienekens, J. van der Vorst, *Traceability in Food Supply Chains*, w: *Safety in the Agri-Food Chain*, Wageningen Academic Publishers, Wageningen 2006, s. 447.

7. Podsumowanie

Istniejący w Polsce system bezpieczeństwa żywnościowego jako element systemu Unii Europejskiej jest oparty na rozproszonym modelu bezpieczeństwa informacyjnego i realizującym asymetryczną zasadę przekazu środków

finansowych, praw i kontrolnej funkcji ich wydatkowania przez aparat państwa. O efektywności struktur informacyjnych tego sektora zdecydują społeczny ład informacyjny i sprawne wykorzystanie współczesnych technologii informacyjnych. Przykładem takiej instytucji są zasady działania centrum zarządzania kryzysowego.

Wiele prezentowanych działań tworzących bezpieczeństwo żywności będzie prowadzić do ograniczania kosztów funkcjonowania systemu publicznego. Należą do nich: komercjalizacja podmiotów realizujących zadania dotyczące tworzenia warunków produkcji i dystrybucji bezpiecznej żywności na poziomie regionalnym; instytucje samorządowe, którym przyznano prawo pobierania opłat, np. celnych i podatków, na poziomie regionalnym; cedowanie kompetencji na korporacje zawodowe w zakresie interpretowania prawa żywnościowego, szkolenia kadry dla usprawnienia jego funkcjonowania; tworzenie prywatnych laboratoriów związanych z bezpieczeństwem żywnościowym; cedowanie kompetencji na organizacje pozarządowe w zakresie ochrony praw konsumenckich; rozwijanie sieci niepublicznych organów kontroli jakości żywności w postaci laboratoriów nadzoru nad wspomnianymi wyżej podmiotami sektora produkcji i dystrybucji żywności. Koordynacja wymienionych wyżej działań w czasie rzeczywistym nie byłaby możliwa bez wykorzystania omawianych w pracy narzędzi technologii informacyjnych.

Bibliografia

- Golemska E., *Logistyka jako zarządzanie łańcuchem dostaw*, Akademia Ekonomiczna, Poznań 2004.
- Kasprzak T., *Modele referencyjne w zarządzaniu procesami biznesu*, Difin, Warszawa 2005.
- Kowalczyk S., *Bezpieczeństwo żywności w erze globalizacji*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2009.
- Luning P.A., Marcelis W.J., Jongen W.M. F., *Food Quality Management. A Techno-Managerial Approach*, Wageningen Pers, Wageningen 2002.
- Oleński J., *Społeczne bezpieczeństwo informacyjne – podstawą demokratycznego państwa, w: Drogi i bezdroża polskich przemian*, red. W. Kieżun, EKOTV, Warszawa 2012.
- Strategic Research Agenda on Transparency in the Food Chain. Toward 2020*, Transparent Food, University of Bonn, 2012.
- Szymanowski W., *Information Technology in Formulation of Transparency Strategies for Food Chain and Supply Management in Poland*, Stiinte Economice, Romania 2009.

Szymanowski W., *Zarządzanie łańcuchami dostaw żywności w Polsce. Kierunki zmian*, Difin, Warszawa 2008.

Śliwczyński B., *System traceability w łańcuchu dostaw – gwarancją bezpieczeństwa, jakości i szybkiej reakcji*, w: *Nowe wyzwania – nowe rozwiązania*, Polski Kongres Logistyczny, Biblioteka Logistyka, Poznań 2008.

Transparency in Food-Quality and integrity in food a challenge for chain Communications and research, University of Bonn, 2013.

Transparency in the Food Chain, Situation, Expectations, Barriers and Research Needs, University of Bonn, Brussels 2010.

Trienekens J., Van der Vorst J., *Traceability in Food Supply Chains*, w: *Safety in the Agri-Food Chain*, Wageningen Academic Publishers, Wageningen 2006.

Witkowski J., *Zarządzanie łańcuchami dostaw*, PWE, Warszawa 2003.

* * *

Transparency and information security in sectors

Summary: The model of dispersed information security – composed of autonomous and specialised state entities – operates in all areas of life, which results in institutional interventionism. As a consequence, a constant state control becomes necessary, and controlling legislation and public spending – for the benefit of the society and the economy – grows increasingly costly. An example of a sector security system that operates in the best interest of the entire society is the food safety system in Poland, which is inscribed in the EU system. The article also discusses the efficiency of the system's information structures which inform relevant EU authorities and are decisive for information structure in the society and the efficient application of modern information technologies. An example of such an institution is the Crisis Management Centre (PL: *Centrum Zarządzania Kryzysowego*) and the alarm procedure in case of threats related to food manufacturing and consumption.

Keywords: model of dispersed information security, food safety, Crisis Management Centre