**GOOD-FOOD-PRINT - koncepcja modelu systemu informatycznego służącego walidacji jakości i transparentności procesu produkcyjnego oraz łańcucha dostaw w produkcji żywności ekologicznej – projekt dla studentów**

*dr Tomasz Woźniakowski  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, Tomasz\_Wozniakowski@sggw.pl*

Istotą działania sytemu jest algorytm określający jakość i transparentność produkcji żywności ekologicznej, dostawców i wszelkich podmiotów łańcucha dostaw. Założeniem głównym jest dostarczenie klientom przejrzystego i uczciwego sytemu, uzupełniająco względem certyfikatów walidującego jakość i zgodność z najlepszymi praktykami produkcji ekologicznej. Z drugiej strony zaś umożliwiającego dostarczenie producentom narzędzia pozwalającego łatwiej dobierać dobrych poddostawców oraz skłaniającego ich do osiągania perfekcji na każdym etapie produkcji. Naturalną, oczekiwaną cechą sytemu będzie promowanie wzrostu wszelkich podmiotów „eko rynku”, których cechuje solidność, uczciwość oraz transparentność. Te wartości pozwolą konsumentom zwiększać zaufanie do podmiotów i produktów, dokonywać optymalnych wyborów oraz promować swoimi decyzjami zakupowymi najlepszych. Wartością dodaną dla producentów (w przypadku realizacji systemu jako narzędzia informatycznego) będą funkcjonalności pozwalające prowadzić już dziś obligatoryjne rejestry, niezbędne dla właściwego zarządzania oraz kontroli zewnętrznej procesów produkcji. Będą one jednocześnie niezbędnym źródłem danych dla systemu, zapewniając mu odpowiednią rzetelność i kompletność. System dzięki zastosowanemu algorytmowi pozostaje niezwykle otwarty i egalitarny. Zgodnie z duchem produkcji ekologicznej nie promuje w żaden sposób produkcji wielkoskalowej. Wręcz przeciwnie, wydaje się, że najłatwiej osiągać mogą dobre rezultaty producenci przedkładający jakość nad wielkość produkcji. Dodatkowo postulowany system będzie uzupełniał system certyfikatów wyprowadzając wartość współczynnika dla konkretnego produktu a nie jak w wypadku certyfikatów dla całości produkcji.

Algorytm oceny jakości i transparentności producenta i jego łańcucha dostaw opiera się na następującym wzorze:

, *l>0*

oraz

, *l=0*

gdzie:  
Gfp - współczynnik Good Food Print przyjmujący wartości od ustalonej wartości minimalnej (większej od zera) do jeden. Współczynnik określa jakość i transparentność produkcji konkretnego produktu ekologicznego u konkretnego producenta,

Vi – wartość pomiaru itej cechy współczynnika Gfp produktu producenta,

Vbi – wartość bazowa (maksymalna) itej cechy współczynnika Gfp,

ai – waga itej cechy w przedziale 0 -1,

K – ilość cech współczynnika Gfp,

Gfp(d)i – wartość itego współczynnika Gfp poddostawcy procesu produkcyjnego,

L – ilość dostawców,

Z – współczynnik „tłumienia”.

Przedstawiony model opiera się również na zmierzonych przez system informatyczny na podstawie gromadzonych danych wartościach cech Vi ze zbioru ustanowionego dla danego typu uprawy, lub hodowli umownie zwanych dalej produktem. Postuluje się wprowadzenie wartości dla poszczególnych cech, które sumują się do stu.

Rys. Zmiany współczynnika Gfp dla różnej ilości dostawców.

Dla produktu w obszarze uprawy roślinnej w obszarze cechy V(n) „nawożenie” – pierwszy poziom przyjmuje wartość 10 i otrzymuje się go za ujawnienie numeru certyfikatu obejmującego uprawę i zadeklarowanie prowadzenia rejestru nawożenia upraw (RNU) co jest obligatoryjne w świetle przepisów certyfikacji. Drugi poziom i kolejne 30 punktów otrzymuje się gdy gospodarstwo prowadzi RNU w proponowanym systemie informatycznym GFP i treści wpisów dotyczące zabiegów na tej uprawie ujawnia do wiadomości publicznej.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Data**  **Date** | **Działka**  **Parcel** | **Pow. Area** | **Roślina uprawna**  **Plant** | **Rodzaj nawozu Type of fertilizer** | **Zastosowana ilość Amount of fert.** | **Własny / z zakupu Own / purchased** | **Źródło zakupu/uwagi Supplier / remarks** |
| **(ha)** |
| <date> | <parcel> | <area> | <plant> | <fertilizer> | <am> | <own-pur> | <supp> |

Tabela. Przykładowy rejestr RNU.

Trzeci poziom i kolejne 60 punktów otrzymuje gospodarstwo za dodatkowe ujawnienie rodzaju zastosowanego nawozu kupnego, oraz potwierdzenie przez system, że wszystkie czynności nawożenia są wykonane z zastosowaniem dozwolonych środków dla rolnictwa ekologicznego zgodnie ze zbiorem dopuszczeń dostarczonym np. przez postulowaną usługę web-service z Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. System potwierdza tę zgodność automatycznie na podstawie podlegających kontroli organu certyfikującego danych z rejestru RNU zaś jednostka certyfikująca dodatkowo poprzez badania gleby. Poziom trzeci osiąga się także w wypadku gdy wszystkie czynności nawożenia są deklarowane jako nawożenie środkami własnymi. Wartość cechy V(n) zatem przy osiągnięciu trzeciego poziomu wynosi 100 zaś dla poziomu pierwszego 10.

W podobny sposób postulowany system będzie weryfikował wartość kolejnych cech dla danego typu uprawy. Dla uproszczenia przyjmijmy, że jest to jeszcze tylko jedna cecha V(o) – ochrona roślin.

**Pozostałe funkcje systemu**

Technicznie system będzie oparty na bazie danych online oraz aplikacji mobilnej. Skanowanie kodu kreskowego lub kodu QR wybranego produktu rolnictwa ekologicznego umożliwi przeglądanie certyfikatów związanych z produktem, dostawcami ich danymi itp. Skanujący produkt może odtworzyć całe drzewko dostawców (przykład poniżej), przejrzeć ich certyfikaty a przede wszystkim otrzymać wynik skanowania w postaci obliczonego w oparciu o wcześniej prezentowany algorytm, ratingu Gfp wyrażonego w postaci liczbowej lub graficznej np. gwiazdek.

Rys. Przykładowy łańcuch dostaw i agregacja danych, dla hipotetycznego produktu..

Użytkowanie takiego systemu przez konsumenta będzie umożliwiało także działanie w formule tak zwanego „internetu rzeczy” (IoT). Skanowanie produktu w sklepie skojarzone z danymi lokalizacyjnymi urządzenia mobilnego może tworzyć podpowiedzi dla konsumentów w jakich sklepach konkretne produkty można znaleźć. Wydaje się to być szczególnie istotne w krótkich i rozproszonych seriach produktów oferowanych w różnych lokalizacjach co jest charakterystyczne dla produkcji ekologicznej. System zachęca także producentów do wpisywania danych gdyż ci bardziej transparentni będą na górze rankingu jako atrakcyjni poddostawcy i dostawcy. Im lepszy poddostawca tym lepszy ostateczny wynik Gfp. Dodatkowo w ramach systemu prowadzone są obligatoryjne rejestry a proste narzędzie do tego otrzymuje producent za darmo.