

INFORMATYCZNE NARZĘDZIA ZARZĄDZANIA RYZYKIEM W ROLNICTWIE

Jerzy Grudziński

Katedra Podstaw Techniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Streszczenie. W artykule przedstawiono analizę możliwości stosowania specjalizowanego oprogramowania inżynierskiego do wspomagania analizy i zarządzania ryzykiem w produkcji rolnej. Opisano problematykę ryzyka w produkcji rolnej i w usługach związanych z rolnictwem, przedstawiono poszczególne fazy zarządzania ryzykiem. Następnie dokonano przeglądu możliwości wykorzystania oprogramowania komputerowego do wspomagania zarządzania ryzykiem produkcji rolnej. Stwierdzono występowanie interesujących systemów komputerowych do zarządzania niektórymi rodzajami ryzyka oraz brak kompleksowego podejścia do wspomagania zarządzania ryzykiem.

Słowa kluczowe: zarządzanie ryzykiem, produkcja rolna, oprogramowanie komputerowe

Wstęp

Termin „ryzyko” używany jest w odniesieniu do możliwości zaistnienia nieszczęśliwego wypadku, nieprzewidzianych zdarzeń, możliwości poniesienia straty lub możliwej rozbieżności wyniku rzeczywistego z oczekiwanym. Ryzyko zachodzi wtedy, gdy rezultat mogący być osiągnięty w przyszłości nie jest znany, ale możliwe jest zidentyfikowanie przyszłych sytuacji, a prawdopodobieństwo poszczególnych wariantów rozwiązań jest określone. W zależności od przyjętego kryterium podziału oraz od dziedziny występowania, ryzyko całkowite, zostało podzielone się na wiele podgrup, wśród których można wyróżnić ryzyko systematyczne i specyficzne, ryzyko czyste i spekulacyjne, ryzyko finansowe i niefinansowe, przyrodnicze i społeczne, gospodarcze, operacyjne, rynkowe, kredytowe, pogodowe itd.

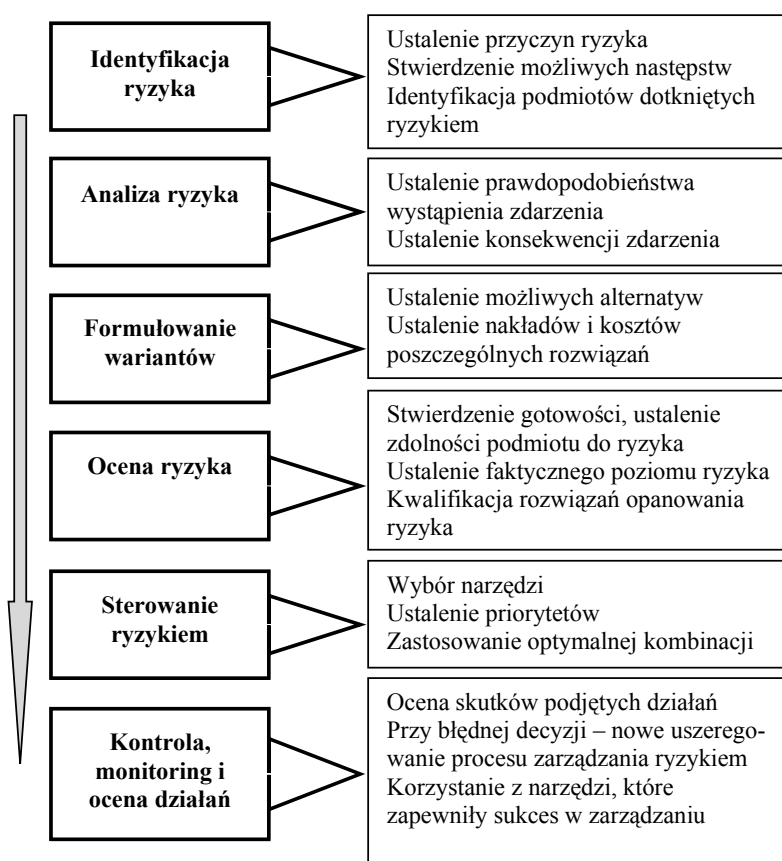
Zgodnie z opiniami specjalistów zajmujących się teorią ryzyka, w chwili obecnej brakuje odpowiednich narzędzi do badania metodologii ryzyka. W teorii nauki nie zdołano dotąd opracować spójnego warsztatu badawczego, odpowiedniego dla badań w tej nowej dyscyplinie [Kaczmarek 2006]. W badaniach nad ryzykiem dominuje pogląd o konieczności całościowego, interdyscyplinarnego podejścia do oceny i zarządzania ryzykiem [Just 2002; Płoński i in. 2006]

W wielu dziedzinach naukowego poznania świata wykorzystuje się do wspomagania prac specjalizowane oprogramowanie komputerowe. Takie pakiety oprogramowania wyposażone w bardzo zaawansowane technologie obliczeniowe najpowszechniej stosowane są do oceny ryzyka w sektorach finansowym, bankowym i ubezpieczeniowym oraz w niektórych branżach produkcji przemysłowej. Ponieważ produkcja rolna związana jest w wielu

aspektach z występowaniem ryzyka, jako temat badań podjęto problem określenia stanu i analizę możliwości zastosowania technologii informatycznej do wspomaganie oceny i zarządzania ryzykiem produkcji rolnej.

Proces zarządzania ryzykiem

Zarządzanie ryzykiem obejmuje zagadnienia zapobiegania, kontroli ryzyka. Stawia sobie za cel dążenie do stabilności wyników finansowych i zapewnienie możliwie najkorzystniejszych warunków dalszego rozwoju. Rysunek 1 przedstawia kolejne fazy zarządzania ryzykiem i czynności wchodzące w ich skład.



Rys. 1. Kolejność faz procesu zarządzania ryzykiem [Kaczmarek 2006]

Fig. 1. The sequence of risk management process phases [Kaczmarek 2006]

Ryzyko w produkcji rolnej

Ryzyko zawsze stanowiło ważny element wpływający na efektywność i opłacalność produkcji rolnej. Ryzyko produkcji rolnej ma szczególny charakter z uwagi na dużą liczbę zagrożeń, relatywną słabość podmiotów produkcyjnych na rynku, większą niż w produkcji przemysłowej nieprzewidywalność zmienności zjawisk. Ponadto potęgowane jest trudnością korygowania raz podjętych działań, wynikającą z długiego cyklu produkcji rolnej. Podstawowe zagrożenie w produkcji rolnej stanowi ryzyko materialne, czyli niebezpieczeństwo poniesienia straty oraz ryzyko pogodowe, poprzez wpływające na wysokość plonów, czyli na dochody producenta [Proś 2007]. Bardzo ważnym rodzajem ryzyka jest ryzyko związane z podjęciem błędnej decyzji. Kolejny rodzaj ryzyka – ryzyko zbytu, czyli niemożliwość sprzedaży wyprodukowanej masy towarowej, konieczność akceptowania cen niezapewniających opłacalności produkcji rolnej [Szulce 2001].

Tabela 1. Obszary ryzyka w rolnictwie, ich źródła, narzędzia i strategie ich ograniczania
Table 1. Risk areas in agriculture, their sources, tools and strategies allowing to restrict them

Lp	Obszar ryzyka	Źródło ryzyka	Strategie i narzędzia ograniczania
1	produkcyjne	zmienność pogodowa szkodniki i uszkodzenia chorobowe	dywersyfikacja produkcji i źródeł dochodu, transakcje terminowe, ubezpieczenie od klęsk żywiołowych, technologie zabezpie- czające przed zdarzeniami pogodowymi, właściwy dobór miejsca produkcji
2	handlowe, cenowe	wzrost ceny artykułów do produkcji rolnej zmiana miejsca lub zamknięcie zakładów przetwórczych słabość małych firm produkcyjnych	sporządzanie biznes planów, tworzenie różnych form zrzeszania producentów, marketing bezpośredni – eliminowanie pośredników handlowych
3	finansowe	inflacja nadzwyczajne wzrosty kosztów zmiany kursów walutowych	monitorowanie współczynników finansowych i wydatków, analiza trendów, korzystanie z usług profesjonalnego doradcy finansowego, inwestowanie poza obszarem rolnictwa
4	prawne i środowiskowe	przestrzeganie norm prawnych poprawność środowiskowa	korzystanie z dobrej praktyki rolniczej dla ograniczenia ryzyka środowiskowego – rolnictwo precyzyjne, ograniczanie niedokładności opryskiwania
5	wynikające z zasobów ludzkich	śmierć, choroba właściciela, pracownika niewłaściwa komunikacja interpersonalna	doskonalenie praktyki zarządzania zasobami ludzkimi, zapewnienie bezpiecznych warunków pracy

Opracowanie własne autora

W tabeli 1 zestawiono pięć podstawowych obszarów ryzyka w rolnictwie, jego źródła w poszczególnych obszarach oraz strategie i narzędzia prowadzące do ograniczenia ryzyka.

Większość czynników ryzyka produkcji rolnej przenosi się na ryzyko ponoszone przez przedsiębiorstwa z obszaru usług związanych z rolnictwem: mechanizacyjnych, transportowych, paszowych, handlowych itd.

Narzędzia informatycznego wspomagania zarządzania ryzykiem

Równolegle do rozwoju wiedzy w zakresie organizacji i zarządzania produkcją powstała szeroka gama narzędzi zarządzania ryzykiem, obejmująca obszary: produkcji, marketingu, finansów, prawa i czynnika ludzkiego. Zostały zbudowane specjalistyczne narzędzia informatyczne do szacowania ryzyka (ang. risk assessment) oraz do wspomagania zarządzania ryzykiem (ang. risk management). Podstawowe funkcje takich narzędzi to zbieranie i analiza danych, budowa modeli służących do prezentacji jak największej liczby wariantów i generowanie raportów (istotny jest wybór możliwości graficznych wizualizacji parametrów ryzyka), będących podstawą do podejmowania optymalnych decyzji. O wysokiej jakości narzędzi świadczy obsługa jak największej liczby typów danych, zapewnienie dostępu do dużej liczby instrumentów finansowych, danych statystycznych, wydarzeń korporacyjnych oraz kursów.

Większość programów prezentowanych na stronie internetowej RiskWorld [www.riskworld.com] przeznaczona jest do oceny ryzyka w zakresie bankowości, ubezpieczeń, wielkoseryjnej produkcji przemysłowej i szeroko pojmowanej ochrony zdrowia. Ich nabywanie to kosztowna inwestycja, a obsługa wymaga specjalistycznej wiedzy, głównie w zakresie ekonomii oraz prawa.

W ofercie krajowej znajduje się dostępny cenowo dla mniejszych jednostek gospodarczych komputerowy system identyfikacji i zarządzania ryzykiem finansowego Smart Risk (PBSG sp. z o.o.) [<http://oprogramowanie-smart.pl>]. Korzystanie z systemu odbywa się w trzech kolejnych krokach:

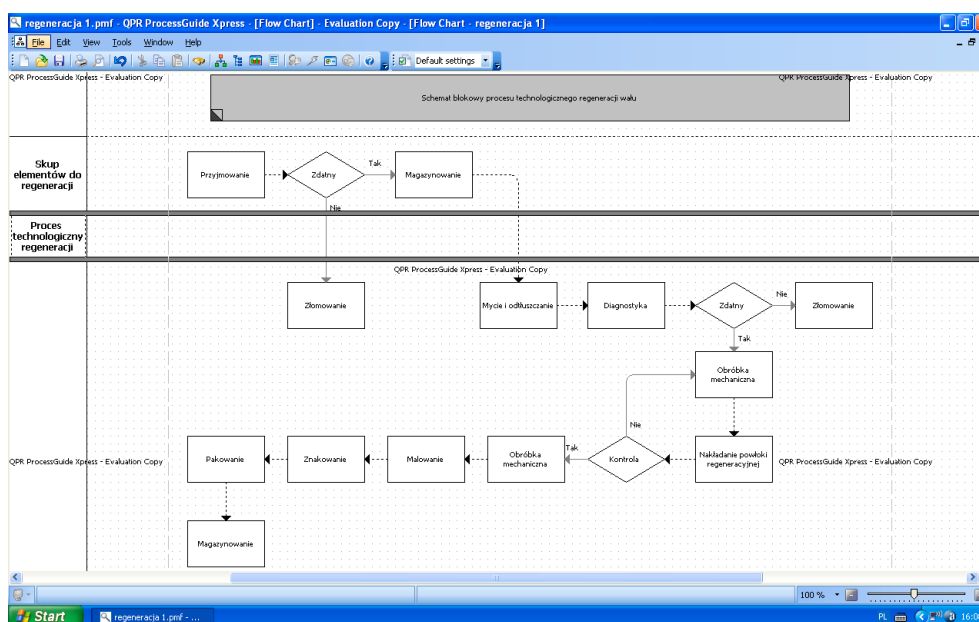
1. Oceny ryzyka i określania ryzyk krytycznych (nieakceptowanych) poprzez wykorzystanie interaktywnych diagramów służących do definiowania obszarów ryzyk na mapie ryzyk konkretnego przedsięwzięcia
2. Określenia standardów zarządzania ryzykiem krytycznym, opracowania planów postępowania z ryzykiem, wdrożenia i monitorowania, na ile przyjęte standardy postępowania pozwalają osiągnąć wartość oczekiwaną
3. Ocena metody zintegrowanego zarządzania ryzykiem i zarządzanie zmianami – opracowanie planów postępowania z ryzykiem, wdrożenia i monitorowania, na ile przyjęte standardy postępowania wobec ryzyka w celu osiągnięcia wartości akceptowalnych przez te wartości.

Stanowi ciekawą propozycję dla przedsięwzięć produkcyjnych. W zastosowaniach rolniczych wymaga wprowadzania dużej liczby danych i trudnych do definiowania specyficznych rodzajów ryzyk.

Programem komputerowym przeznaczonym do wspomagania zarządzania ryzykiem dochodowym przy uprawach zbóż, soi, pszenicy jest zaprojektowany i zbudowany wspólnie przez zespoły naukowców z Uniwersytetu Stanowego Ohio i Uniwersytetu Illinois (USA) system AgRisk [www-agecon.ag.ohio-state.edu/programs/AgRisk/about.htm]. System jest udostępniany użytkownikom jako freeware. System pozwala – po uprzednim wpisaniu informacji o prowadzonej farmie, jak np. powierzchnia upraw, plonowanie w minionych latach, aktualnych informacji marketingowych – na porównywanie wpływu różnych strategii zarządzania ryzykiem na wysokość dochodu. Informacje mogą być prezentowane użytkownikowi w formie analitycznej bądź graficznej.

Ograniczeniem jego stosowania w kraju jest konieczność komunikacji w języku angielskim oraz konieczności wprowadzania danych nie występujących w krajowym rolnictwie. Dlatego może być wykorzystywany głównie w celach dydaktyczno-poznawczych.

Bardzo ciekawą propozycją narzędzia informatycznego zarządzania ryzykiem jest fiński program QPR v.8.0 [www.qpr.com]. Umożliwia stosunkowo proste, graficzne zobrazowanie procesów i zjawisk, ich modelowanie i symulację, oraz prezentację w formie raportów lub statycznych stron internetowych. Korzysta z niego już ponad 1500 instytucji na całym świecie. Badając jego przydatność dla potrzeb przedsiębiorstwa technicznej obsługi rolnictwa posługiwano się standardowym procesem technologicznym regeneracji wału (rys. 2).



Rys. 2. Widok ekranu ze schematem blokowym procesu regeneracji wału
Fig. 2. View of screen showing block diagram of shaft renovation process

Przeprowadzając symulacje procesu zadając różne wartości parametrów techniczno-ekonomicznych można eliminować sytuacje zagrożeń dla przedsiębiorstwa.

Podsumowanie i wnioski

Problematyka komputerowego wspomaganie zarządzania ryzykiem jest bardzo popularna na świecie, szczególnie w USA. Nie ma żadnego problemu z zakupem lub nawet bezpłatnym wykorzystaniem oprogramowania do szacowania różnych rodzajów ryzyka. Dominująca część takiego oprogramowania występuje w języku angielskim. Wiele z nich

opiera się na wykorzystaniu możliwości obliczeniowych i prezentacyjnych programu Microsoft Excel. W kraju stosowane są programy komputerowe renomowanych firm, co wymaga ich obsługi głównie w języku angielskim, bądź krajowe, obejmujące częściowo poszczególne rodzaje ryzyka. Brakuje narzędzi dla całościowego (holistycznego) podejścia do problematyki wspomagania zarządzania ryzykiem produkcji rolnej.

Bibliografia

- Borysiewicz M., Kacprzyk W.** 2006. Komputerowe narzędzia wspomagania zarządzania zagrożeniami od chemikaliów uwolnionych do środowiska. *Ochrona środowiska i zasobów naturalnych*, Nr 29, s. 7-14.
- Just R.E.** 2003. Risk research in agricultural economics: opportunities and challenges for the next twenty-five years. *Agricultural Systems*, 75, p.123-159.
- Kaczmarek T.** 2006. Ryzyko i zarządzanie ryzykiem. Ujęcie interdyscyplinarne. Difin. Warszawa ISBN 83-7251-624-3
- Poloński M., Pruszyński K.** 2006. Interdyscyplinarny charakter nauki o ryzyku. Strategia zarządzania ryzykiem przedsiębiorstwie – ryzyko innowacyjne. TNOiK. Bydgoszcz. s. 61-68.
- Proś J.** 2007. Zarządzanie ryzykiem pogodowym. CEDEWU sp. z o.o. Warszawa. ISBN 978-83-60089-56-9
- Szulce J.** – red. 2001. Uwarunkowania i możliwości sterowania ryzykiem w produkcji rolnej. Wyd. A.E. w Poznaniu, Poznań. ISBN 83-88222-75-9

SOFTWARE TOOLS FOR RISK MANAGEMENT IN AGRICULTURE

Abstract. The paper presents the preliminary results of the study on software application to risk management in agriculture. The subsequent phases of risk management process were introduced, the problem of agricultural production risk and of sources as well as the methods and tools of their limitation were described. Next a review was made on the possibilities of software application for management risk support in agriculture. Very interesting software systems dedicated to some kind of agricultural production risk were noticed, but no integrated (holistic) approach to the problem of risk in agricultural production was confirmed.

Key words: risk management, software, agricultural production

Adres do korespondencji:

Jerzy Grudziński; e-mail: jerzy.grudzinski@up.lublin.pl
Katedra Podstaw Techniki
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Doświadczalna 50a
20-280 Lublin