

Anna K. STASIUK-PIEKARSKA\*

## METODY ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ JAKO WSPARCIE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM

Zarządzanie ryzykiem stanowi istotny aspekt w proaktywnym podejściu do przyszłości organizacji. Bazuje ono na wielu wejściowych informacjach, które można poddawać analizom mającym wskazać możliwości zakłóceń w przyszłości oraz ułatwiać zaplanowanie działań korygujących i korekcyjnych. Celem artykułu jest przedstawienie możliwości wykorzystania standardowych metod zarządzania jakością w zarządzaniu ryzykiem. Autorka wskazuje wybrane instrumenty związane zwyczajowo z zarządzaniem jakością i wykorzystując je analizuje możliwe zakłócenia występujące w jednostkach organizacyjnych. Przedstawione przyczyny zakłóceń mają stanowić podstawę do dalszych rozważań w ramach Baz Ryzyka, których celem jest ułatwienie zarządzania ryzykiem (w szczególności operacyjnym) w przedsiębiorstwie.

Słowa kluczowe: zarządzanie ryzykiem, zarządzanie jakością, Diagram Ishikawy, Karta Procesu Decyzyjnego, FTA, Baza Ryzyka.

### 1. WPROWADZENIE

Obecnie w podejściu do zarządzania organizacją spotyka się proaktywne podejście w planowaniu przyszłości przedsiębiorstwa. Tworząc wizję do jakiej chce się dążyć niejednokrotnie menadżerowie organizatorsko zaniedbują stan terażniejszy, który powinien stanowić podstawę do wyznaczenia kierunku rozwoju organizacji. Efektem jest niechęć do podejmowania ryzykownych decyzji, które z punktu widzenia jednostki są "niewygodne", a z punktu widzenia działalności organizacji – niezbędne [11]. Stylem scalającym sytuację obecną z sytuacją przyszłą może być zarządzanie ryzykiem będące podejściem proaktywnym, choć ciągle realistycznym i bazującym na terażniejszości w budowaniu wizji stanu przyszłego.

---

\* Katedra Ergonomii i Inżynierii Jakości, Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej.

Według Raportu AON z przełomu 2013/14 r. na 230 przebadanych polskich przedsiębiorstw, tylko 1/3 zadeklarowała zaangażowanie zarządu w sposób systematyczny w obszarze zarządzania ryzykiem. Kluczowymi ryzykami, jakie wskazywali badani w 2013 roku były [5; 10]:

- spowolnienie gospodarcze,
- wzrastającą konkurencję,
- przepływy pieniężne/ ryzyka płynności,
- kontrahenci- należności handlowe,
- zmiany w otoczeniu prawnym/ regulacyjnym,
- wahania kursów walut,
- wahania cen surowców,
- awaria technologiczna,
- nieuczciwość pracowniczą,
- odpowiedzialność cywilną/ roszczenia.

Jednocześnie tylko 1/3 z nich posiada formalny plan działania na wypadek wystąpienia spowolnienia gospodarczego, które jak pokazał kryzys z ostatnich lat, nie jest niczym szczególnym. Nieznacznie lepiej, bo aż 42% badanych organizacji posiada plan awaryjny na wypadek zmian w otoczeniu prawnym/regulacyjnym. Na resztę z wymienionych ryzyk przynajmniej połowa respondentów zadeklarowała istnienie formalnego planu działania- najczęściej (73%) badanych wskazało zapobieganie w ten sposób zakłóceniom związanym w kontrahentami i należnościami handlowymi od nich.

## **2. ZARZĄDZANIE RYZYKIEM W SYSTEMACH WYTWÓRCZYCH**

### **2.1. Źródła informacji wejściowych w zarządzaniu ryzykiem**

Polskie przedsiębiorstwa często posiadają dane, dotyczące występowania zakłóceń, pochodzące z różnych źródeł. Niestety nie wykorzystują ich do planowania przyszłych stanów w organizacji, lecz traktują powyższe informacje tylko w sposób sprawozdawczy [9]. W wyniku takiego podejścia często nie wyciąga się wniosków z przebytych problemów, nie następuje proces „uczenia na błędach”.

Dzięki zarządzaniu ryzykiem polegającym na określaniu możliwych zakłóceń wraz z towarzyszącymi im zagrożeniami występującymi przy ściśle określonych prawdopodobieństwach, przekształca się nieokreśloną niepewność w zdefiniowane ryzyko. W systemach wytwórczych (w szczególności w przypadku wysokiego stopnia kastomizacji) należy skupić się zbieraniu informacji o funkcjonowaniu każdej fazy cyklu życia produktu i przedsiębiorstwa. Stanowi to podstawę do wyciągania

wniosków oraz, przy uwzględnieniu niepewności funkcjonowania, do planowania dalszej działalności [8].

W analizach należy brać pod uwagę ryzyko powstające w wyniku oddziaływania działalności ludzkiej, eksploatacji stanowisk pracy oraz natury. Odnosząc się do normy PN-ISO 31000:2012 dotyczącej zarządzania ryzykiem, chcąc świadomie podejmować decyzje należy uwzględniać sytuację wewnętrzną organizacji związaną z ładem organizacyjnym, strukturą organizacyjną oraz kulturą organizacyjną przy uwzględnieniu różnych ról i relacji w organizacji. Należy również posiadać przypisane odpowiedzialności oraz umiejętnie rozliczać z powierzanych i wykonywanych obowiązków. Wszystko to przy uwzględnieniu polityk i strategii, które mają określać możliwości osiągnięcia założonych celów, dla których osiągnięcia organizacja istnieje oraz posiadanych zasobów i ich pochodnych. Nie bez znaczenia jest również określenie powiązań z wewnętrznymi interesariuszami np. właścicielami, akcjonariuszami czy pracownikami. Ponadto powinno się szczegółowo zdefiniować przepływy informacji i procesy podejmowania decyzji (systemy informacyjne) oraz normy i wytyczne panujące w przedsiębiorstwie [4].

Uwzględniając, że każda organizacja stanowi system otwarty- pozostający w interakcji z otoczeniem- chcąc zarządzać ryzykiem należy zdefiniować strategiczne czynniki i trendy oddziałujące na cele przedsiębiorstwa oraz powiązania z zewnętrznymi interesariuszami (np. dostawcami, klientami, lokalnym otoczeniem) oraz ich postrzeganie i wartości. Dopiero bazując na znajomości mikro- i makrootoczenia (otoczenia społeczno-kulturowego, polityczno-prawnego, finansowego, technologicznego, ekonomicznego oraz naturalnego; a także na relacjach z kontrahentami i konkurentami) można określać szanse i zagrożenia dla funkcjonowania przedsiębiorstwa i osiągnięcia postawionych przed zarządzającymi celów [4, 10].

Dążąc do uzyskania jak najbardziej pełnego obrazu obecnej i przyszłej sytuacji organizacji należy uwzględniać dane wejściowe pochodzące z różnych źródeł informacji m.in. pochodzących z danych historycznych, nabytych doświadczeń i obserwacji, a także bazując na opiniach ekspertów, prognozach oraz informacjach zwrotnych od interesariuszy. Należy również zwrócić uwagę, aby decydenci w firmie informowali się wzajemnie o podejmowanych działaniach przy uwzględnieniu ograniczeń wynikających z ograniczeń dotyczących informacji oraz stosowanych modeli decyzyjnych [4, 10]. W efekcie powinno się uzyskać systemowe (całościowe) podejście do działań eliminujących lub (jeśli to niemożliwe lub nieekonomicznie uzasadnione) minimalizujących wpływ zagrożenia, a także usprawnić komunikację wewnątrz organizacji.

## 2.2. Baza Ryzyk

Chcąc zebrać w jednym obszarze wszystkie ryzyka oraz ujednoczyć ich ocenę można zastosować Bazę Ryzyk. Powinna stanowić ona również płaszczyznę współpracy wszystkich pracowników w sferze zarządzania ryzykiem- jego identyfikacji, oceny oddziaływania oraz zapobiegania jego występowania/ niwelowania

skutków jego oddziaływania. Dzięki zastosowaniu Bazy Ryzyk zostają zebrane w jednym dokumencie wszystkie niezbędne informacje dotyczące zidentyfikowanych zagrożeń oraz oceny ryzyka przekształcenia ich w zakłócenia. Ponadto pozwala ona na:

- przypisanie odpowiedzialności za zarządzanie każdym elementem procesu;
- określenie przyczyn i ciężkości skutków zakłócenia;
- usystematyzowanie informacji oraz ich ciągłą aktualizację.
- Przykładowymi elementami w Bazie Ryzyka mogą być następujące kolumny:
- zidentyfikowane zagrożenie;
- prawdopodobne przyczyny;
- odpowiedzialność (personalna);
- przewidywane skutki;
- stopień ciężkości skutków (S np. od 1–5, gdzie 1– stanowi najmniejszy możliwy stopień ciężkości skutków, a 5 bardzo ciężkie skutki łącznie z likwidacją przedsiębiorstwa lub śmiercią człowieka);
- prawdopodobieństwo wystąpienia skutków (P np. od 1–5, gdzie 1 – oznacza praktycznie nieprawdopodobny, a 5 – pewny);
- ryzyko (obliczane jako  $R=S*P$  – im wyższa ocena tym bardziej istotne zagrożenie i powstałe w jego wyniku zakłócenie);
- sposób zapobiegania (występowania zagrożenia lub wynikłego w jego efekcie zakłócenia);
- ważność ryzyka (małe, średnie, duże- w zależności od przyjętej skali oceny ryzyka);
- czy należy eliminować/ minimalizować zakłócenie? (T/N).

Powyższa propozycja Bazy Ryzyk stanowi element wyjściowy do ustalenia i dopasowania zarządzania ryzykiem w indywidualnych przypadkach<sup>1</sup>.

### **3. WYBRANE METODY I NARZĘDZIA JAKOŚCI - CASE STUDY**

#### **3.1. Diagram Ishikawy**

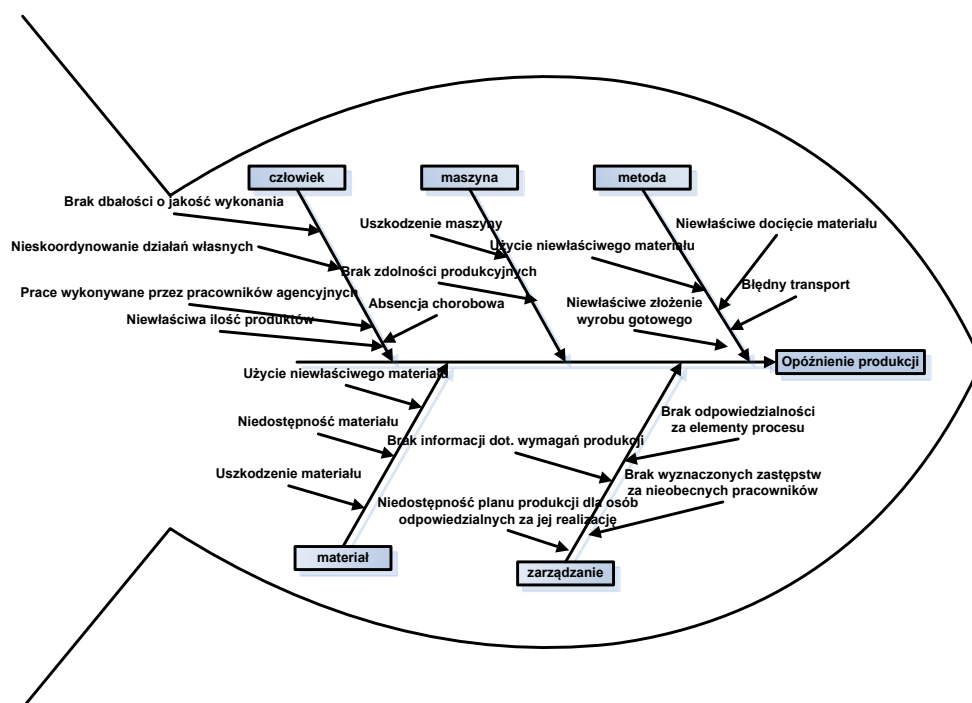
Zarządzając ryzykiem dąży się do poznania możliwych przyczyn powstania zakłócenia – w tym celu można zastosować Diagram Ishikawy. Schemat ten (zwany również schematem rybiej ości lub wykresem ryby) stosowany w analizie przyczyn powstawania problemów w procesach. Bazuje on na uznaniu, że rozpatrywana sytuacja stanowi wypadkową kilku przyczyn opisywanych w tej metodzie za

---

<sup>1</sup> Jednym z nich było opracowanie autorki przeprowadzone w ramach stażu dla pracowników/nic naukowo-dydaktycznych w przedsiębiorstwach organizowanym przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego [*Opracowanie modelu zarządzania ryzykiem dla przedsiębiorstwa z grupy MSP branży reklamowej*]

pomocą 5M (ang. *management, man, methods, machine, material*): zarządzania, czynnika ludzkiego, używanej metody, zastosowanej maszyny oraz materiałów. Stanowią one gałęzie I rzędu, odchodzące z głównej osi, z których możliwe jest prowadzenie dalszych odgałęzień (gałęzi II rzędu, a dalej gałęzi szczegółowych). W niektórych przypadkach można zastosować jeszcze czynnik pomiarowy (6-te M, ang. *measurment*) lub wymiar środowiskowy (otoczenia, ang. *environment*- określany skrótem E). W sferze usług funkcjonuje także model 4P: polityka, procedury, ludzie oraz fabryki (ang. *policies, procedures, people, plant*) [7, 2].

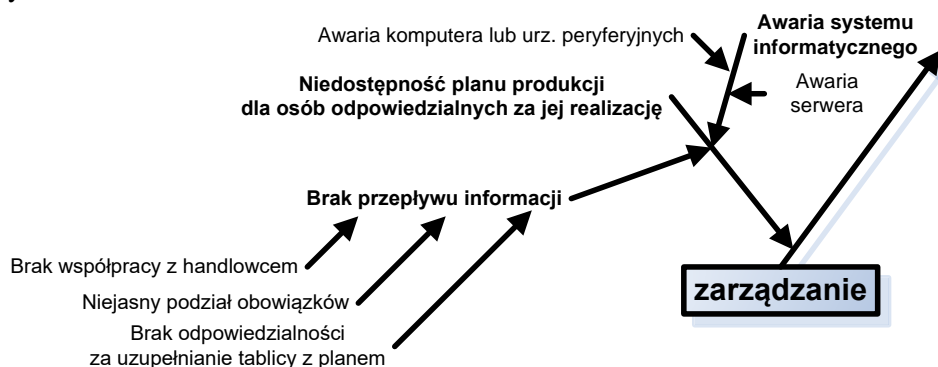
Przykładowe zastosowanie Diagramu Ishikawy zostało przedstawione na rysunku 1.



Rys. 1. Analiza potencjalnych przyczyn opóźnienia w produkcji za pomocą Diagramu Ishikawy. Oprac. własne

Analizując zakłócenie w procesie produkcyjnym, zidentyfikowane jako jego opóźnienie, wyszczególniono pięć podstawowych przyczyn oddziałujących na badane zagadnienie, a przypisane jako problem z pracownikiem/kami. Po cztery przyczyny zidentyfikowano z powodu możliwych zakłóceń ze strony użytych metod oraz sposobu zarządzania w organizacji. Trzy przyczyny stanowiły możliwe problemy związane z zastosowanym materiałem, a dwie z powodu używanych maszyn. Tak przygotowana analiza może stanowić podstawę do dalszego zbadania możliwych

zakłóceń (dalszego pogłębiania przyczyn przez tworzenie kolejnych rozgałęzień od wyszczególnionych przyczyn. Przykład takiego działania został przedstawiony na rysunku 2.



Rys. 2. Pogłębiona analiza problemu opóźnienia produkcji z powodu podkategorii w kategorii „zarządzanie”. Oprac. własne

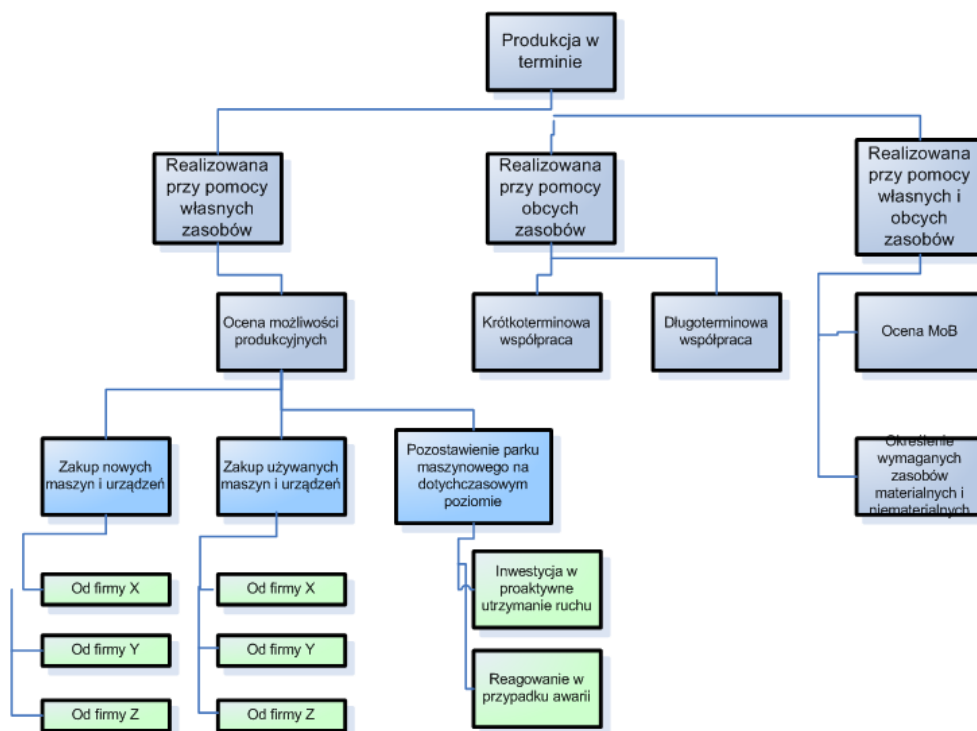
Stosując pogłębioną analizę w celu wyszczególnienia elementarnych przyczyn powstawania problemu może ułatwić uzupełnianie Bazy Ryzyka przez wskazanie możliwych przyczyn zakłóceń, przypisywanie osób odpowiedzialnych za dany stan oraz zaplanowania działań kontrolnych oraz naprawczych

### 3.2. Karta Procesu Decyzyjnego

Karta procesu decyzyjnego zwana również diagramem planowania procesu lub określana skrótem PDPC (ang. *Process Decision Program Chart*) umożliwia wyznaczenie (opis) oraz wybór najlepszej drogi prowadzącej do osiągnięcia postawionego celu oraz zrozumienie całego procesu decyzyjnego. Dzięki analizie poszczególnych wariantów rozwiązań rozpatrywanego zagadnienia możliwe jest określenie ryzyk związanych z każdą podjętą decyzją. W celu świadomego opracowania problemu (oraz schematu go opisującego) oraz określenia na jego podstawie rozwiązania, należy zwiększać zaangażowanie i świadomość osób przez ich wkład w budowę diagramu [7, 2].

W ramach rozpatrywanego problemu związanego z produkcją prowadzoną w terminie określono trzy warianty rozwiązania dotyczącego niezbędnych do jej realizacji zasobów – posiadanie ich na własność, podejmując współpracę z organizacją, która je dostarczy (podnajmie) lub stosując produkcję mieszaną (przy pomocy własnych i obcych zasobów). Każde z możliwych rozwiązań niesie za sobą różnego rodzaju możliwe zagrożenia, które należy rozpatrzyć i ocenić możliwość ich wystąpienia, ciężkość skutków oraz zaplanować ewentualne działania na wypadek ich wystąpienia (lub działań uniemożliwiających ich wystąpienie). Szeroki wachlarz rozwiązań ma na celu zapobiegnięcie sytuacji, która nie została uwzględnio-

na jako możliwa, czego efektem byłby brak osób odpowiedzialnych oraz planu działania w przypadku jej wystąpienia.



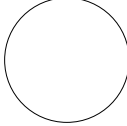
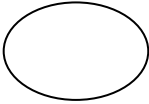
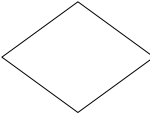


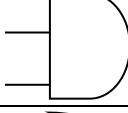
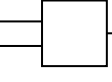



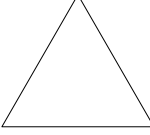
Rys. 3. Analiza działań związanych z produkcją przeprowadzoną terminowo przy użyciu Karty Procesu Decyzyjnego. Oprac. własne

### 3.3. Drzewo błędów

Analiza drzewa błędów (metoda FTA, ang. *Fault Tree Analysis*) znana także jako „Analiza Drzewa Niezdatności” służy do określania powiązań pomiędzy przyczynami oraz ich skutkami. Jest ona zaliczana do grupy metod logicznych. Stosuje się ją do szukania rzeczywistych i potencjalnych uszkodzeń (błędów) oraz wskazywania sposobów ich zapobiegania. Daje ona możliwość zastosowania w badaniu złożonych systemów. Chcąc przeprowadzić ocenę ryzyka metodą drzewa błędów ustala się tzw. zdarzenie szczytowe, czyli sytuację maksymalnie deprimującą w odniesieniu do rozpatrywanego procesu, a następnie za pomocą symboli (przedstawionych w tabeli 1) określa się relacje pomiędzy elementami wchodzącymi w skład badanego obszaru budując graficzny obraz sytuacji prowadzącej do wspomnianego zdarzenia szczytowego. Następnie należy wyciągnąć wnioski z przedstawionego drzewa błędów, ustalając środki zaradcze. Ze względu, że każdą

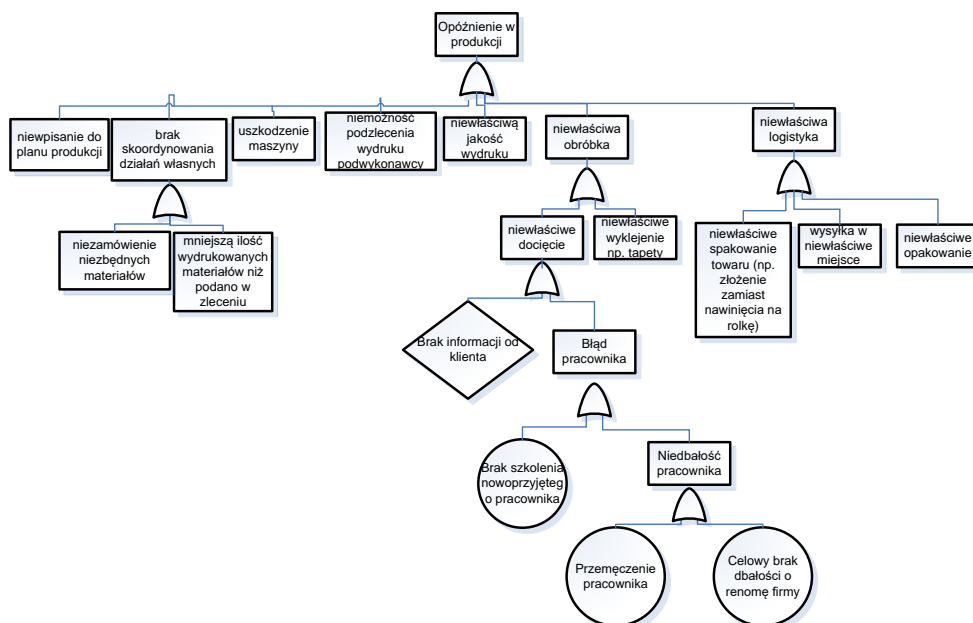
z metod logicznych można zastosować do analiz ilościowych, ich znaczenie w analizie ryzyka jest bardzo duże [1, 12, 6, 3, 7].

Tabela1. Porównanie oznaczeń używanych w metodzie analizy drzewem błędów (oprac. własne na podst. [1, 3, 6])

Nazwa zdarzenia	Wyjaśnienie oznaczenia	Przedstawienie graficzne		
		Program Ms VISIO	Wg Skuzy i Koradeckiej	Wg Chrószcza
Zdarzenie podstawowe (elementarne)	zdarzenie stanowiące źródło zagrożenia i inicjujące sekwencję zdarzeń, których następstwem może być zaistnienie zagrożenia; nie może być już podzielone			
Zdarzenie nieopisane (nierozwinięte)	zdarzenie, o którym jest niekompletna informacja lub którego opis jest nieistotny dla analizy			brak
Zdarzenie	zdarzenie będące wynikiem kilku innych zdarzeń			
Bramka AND (I)	zdarzenie na wyjściu bramki ma miejsce w sytuacji, gdy wszystkie zdarzenia wejściowe nastąpią jednocześnie			
Bramka OR (LUB)	zdarzenie na wyjściu bramki ma miejsce wtedy, gdy wystąpi którekolwiek z zdarzeń na wejściu			
Symbol przeniesienia (transferu)	reprezentuje zdarzenie będące wynikiem analizy na niższym poziomie drzewa błędów i jest przenoszone na jego niższy poziom			brak

W tabeli przedstawiono porównanie oznaczeń używanych przez różnych autorów w celu graficznego przedstawienia prowadzonych analiz dotyczących przyczyn opóźnienia w produkcji (rys. 4.).





Rys. 4. Analiza przyczyn opóźnienia w produkcji przeprowadzona za pomocą metody Drzewa Niezdatności (Analizy Drzewa Błędów). Oprac. własne

Badając potencjalne przyczyny opóźnienia w produkcji materiałów reklamowych wyszczególniono siedem zakłóceń (zdarzeń I rzędu), mogących mieć wpływ na powyższą sytuację. Dla przykładu rozpisano jedną gałąź w sposób szczegółowy skupiając się na niewłaściwej obróbce wydrukowanego plakatu reklamowego spowodowanego np. przez jego niewłaściwe docięcie powstałe z powodu braku informacji od klienta dotyczących jego wymagań lub z powodu błędu pracownika. W ramach analizy przyjęto, że zakłócenie to mogło powstać w wyniku braku przeszkolenia (u nowozatrudnionego) lub jako efekt niedbałości osoby wykonującej zlecenie. Elementarną przyczyną mogło być działanie celowe lub przemęczenie.

#### 4. ZARZĄDZANIE ZIDENTYFIKOWANYMI ZAGROŻENIAMI

Wykorzystując Bazę Ryzyk można wprowadzić zarządzanie ryzykiem nawet dla przedsiębiorstwa z branży MSP. Nie jest konieczne budowanie rozbudowanego systemu informatycznego, ani wdrażanie wielu procedur. Przykładowe zestawienie zakłóceń wyszczególnionych powyżej zawarto w tabeli 2.

Tabela 2. Przykład Bazy Ryzyk dla zagrożenia "opóźnienia w produkcji"

Zidentyfikowane zagrożenie	Prawdopodobne przyczyny	Przewidywane skutki	Stopień ciężkości skutków [S od 1-5]	Prawdopodobieństwo wystąpienia skutków [P od 1-5]	Ryzyko [R=S*P]	Sposób zapobiegania	Ważność ryzyka [małe, średnie, duże]	Czy należy eliminować zakłócenie? [T/N]	Odpowiedzialny	UWAGI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Opóźnienie w produkcji	niewpisanie do planu produkcji	opóźnienia w realizacji zlecenia	5	1	5	odpowiednie planowanie i kontrola zleceń	M	T	kierownik produkcji	
	brak skoordynowania działań własnych	opóźnienia w realizacji zlecenia	5	2	10	czytanie zleceń ze zrozumieniem, kontrola działań własnych i cudzych	S	T	kierownik produkcji, kierownik drużyny, magazynier, kierownik introli-gatorni	
	uszkodzenie maszyny	konieczność zamówienia u poddostawcy (droższe rozwiązanie)	5	4	20	odpowiednia konserwacja maszyn oraz okresowe przeglądy, stworzenie bazy dostawców realizujących pilne zlecenia	D	T	kierownik produkcji	

Tabela 2. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Opóźnienie w produkcji	uszkodzenie maszyny	opóźnienia w realizacji zlecenia	5	4	20		D	T		
	niemożność podzlecenia wydruku podwykonawcy	opóźnienia w realizacji zlecenia	4	3	12	odpowiednie planowanie produkcji, poszukiwanie innych dostawców	S	T	opiekun klienta	
	niewłaściwa jakość wydruku	opóźnienia w realizacji zlecenia	5	3	15	dokładne czytanie zleceń, kontrola częściowego wydruku	S	T	kierownik drukarni,	
		braki materiałowe	3	2	6		M	T	kierownik	
		straty finansowe	4	3	12		S	T	introligatorni, magazynier	
	mniejszą ilość wydrukowanych materiałów niż podano w zleceniu	opóźnienia w realizacji zlecenia	4	2	8	kontrola ilościowa	M	T	drukarnia, kierownik drukarni	
		utrata zaufania klienta	3	2	6		M	T		
	niewłaściwe docięcie	opóźnienia w realizacji zlecenia	4	2	8	czytanie zleceń ze zrozumieniem i ich dokładna realizacja	M	T	introligator, kierownik introligatorni	
		straty finansowe	5	2	10		S	T		
	niewłaściwe wyklejenie np. tapety	opóźnienia w realizacji zlecenia	4	3	12	czytanie zleceń ze zrozumieniem i ich dokładna realizacja, wynajem odpowiednich montażystów	S	T	introligator, kierownik introligatorni, montażysta	
		straty finansowe	4	3	12		S	T		
		utrata zaufania klienta	2	2	4		M	T		

W tabeli 2 przyjęto następujące założenia:

**Stopień ciężkości skutków:**

1- mało istotne; 5- bardzo istotne

**Prawdopodobieństwo wystąpienia skutków:**

1- mało prawdopodobne (raz na kwartał lub rzadziej); 5- bardzo prawdopodobne (przynajmniej raz w tygodniu)

**Ryzyko w przedziałach:**

<0; 9) - małe, z zasady nie należy go specjalnie eliminować (chyba, że nie powoduje to dużego zaangażowania środków);

<9; 17> - średnie, należy każdorazowo rozważyć jego eliminację lub minimalizowanie skutków;

(17; 25>- duże co do zasady zawsze należy je eliminować lub minimalizować.

W tabeli przedstawiono potencjalne przyczyny opóźnienia w produkcji wraz z ich domniemanymi przyczynami oraz skutkami, które oceniono w skali pięciostopniowej. Wyszczególniono także sposoby zapobiegania danemu czynnikowi wraz z osobą odpowiedzialną za to działanie. Celem jest uzyskanie możliwości zarządzania ryzykiem przez odpowiednie planowanie, organizowanie, realizowanie oraz kontrolowanie procesów, a także motywowanie konkretnych osób do reakcji w sytuacjach zagrożenia.

Powyższe zestawienie jest tylko przykładem Bazy Ryzyk zastosowanej w przedsiębiorstwie. Zestawienia przeprowadzane w ramach zarządzania ryzykiem niejednokrotnie stanowią rozbudowany dokument, który ma scalać w jednym miejscu wszystkie informacje mające ułatwiać zapewnienie bezpieczeństwa pracy w organizacji.

## 5. PODSUMOWANIE

Istnieje wiele metod i narzędzi ułatwiających analizę stanu obecnego, jego przyczyn oraz ułatwiających planowanie działań przyszłości. Każda z nich powinna być dopasowana do specyfiki przedsiębiorstwa, celu analiz i umiejętności osób ją przeprowadzających. Dzięki wykorzystaniu znanych i powszechnych z nauk o zarządzaniu jakością instrumentów, można poszerzyć stan wiedzy na temat rozpatrywanych zagrożeń oraz usystematyzować je (i ocenić) w ramach Bazy Ryzyk. Kroki te mają na celu ułatwienie podejmowania świadomych decyzji przez pracowników wszystkich szczebli zarządzania oraz zwiększenie zaangażowania w proces zarządzania ryzykiem każdego z zatrudnionych w przedsiębiorstwie.

Przyjęte przykłady stanowią tylko niewielki ułamek rozpatrywanych zakłóceń, ilustrujący użycie metody, a nie całościowe przeprowadzenie analiz powstawania możliwych problemów i ich przyczyn w ramach przyjętych sytuacji.

## LITERATURA

- [1] Chrószcz B., Hansel J., Analiza i ocena ryzyka zawodowego, Kraków, Wyd. AGH 2011.
- [2] Ćwiklicki M., Obora H., Metody TQM w zarządzaniu firmą. Praktyczne przykłady zastosowań, Warszawa, Wyd. Poltext 2009
- [3] Koradecka D., Bezpieczeństwo pracy i ergonomia, Warszawa, Wyd. CIOP 1999.
- [4] Polski Komitet Normalizacyjny, PKN-ISO 31000:2012, Zarządzanie ryzykiem. Zasady i wytyczne”, Warszawa 2012
- [5] Raport AON Polska 2013/14, *Zarządzanie ryzykiem i ubezpieczeniami w Polsce*, [http://inwestycje.pl/resources/Attachment/2013/09\\_03/file19455.pdf](http://inwestycje.pl/resources/Attachment/2013/09_03/file19455.pdf), dostęp: 5.06.2014.
- [6] Skuza L., Co warto wiedzieć o ryzyku zawodowym, Gdańsk, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr 2003.
- [7] Starzyńska B., Hamrol A., Grabowska M., Poradnik menadżera jakości. Kompendium wiedzy o narzędziach jakości, Poznań, Wyd. Politechniki Poznańskiej 2010.
- [8] Stasiuk-Piekarska A.K., Hadaś Ł., Wyrwicka M., The category of risk management in a company with high level of customization [w:] Golińska P. [red.], Logistics Operations, Supply Chain Management and Sustainability, s. 187-199
- [9] Stasiuk-Piekarska A., The importance the analysis of data in risk management [w:] Management Systems in Production Engineering, Scientific and Technical Quarterly 4(16)2014, s. 157-161
- [10] Stasiuk-Piekarska A.K., Zarządzanie ryzykiem w kontekście wybranych strategii zarządzania [w:] Staniec I. [red.] Natura i uwarunkowania ryzyka, Monografie Politechniki Łódzkiej, Łódź, Wyd. Politechniki Łódzkiej 2014.
- [11] Stasiuk-Piekarska A.K., Wyrwicka M.K., Organizowanie- wciąż istotna funkcja zarządzania produkcją, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, 11/2013, s.89-93
- [12] Wieczorek S., Żukowski P., Organizacja bezpiecznej pracy, Kraków-Tarnobrzeg, wyd. Tarbonus 2011.

## QUALITY INSTRUMENTARIUM AS A MEANS OF SUPPORT TO RISK MANAGEMENT

### Summary

Risk management is a key aspect in a proactive approach to an organization's future. It is based on the input of information which, in turn, can undergo certain analysis that aim to highlight the possibility of distortion in the future and to enable corrective actions to be taken. The purpose of article is to introduce the possibilities of using standard methods of quality management in risk management. The author pinpoints some of the instruments, associated with quality management and, by using them, she analyses the distortion that is likely to occur in an organizational unit. The sources of distortion shown, are to be the basis for further consideration within the Risk Data Base, which aim to ease Risk Management (operational risk, in particular) within an organization.

Keywords: risk management, quality management, Ishikawa diagram, card making process, FTA, Risk Database