

Zbigniew Krysiak

# Wartość ryzyka

Ryzyko jest integralnym elementem działalności gospodarczej. Bez ryzyka nie ma możliwości uzyskiwania przychodów i tworzenia wartości przedsiębiorstwa. Ryzyko jest fundamentem budowania i rozwoju przedsiębiorstwa, a także źródłem tworzenia jego wartości. Tak jak ponoszenie kosztu prowadzi do możliwości uzyskania przychodu, tak też podejmowanie ryzyka jest warunkiem koniecznym w kreowaniu wartości firmy.

Jeżeli postawimy tezę, że ryzyko jest podstawowym czynnikiem determinującym wartość firmy, to alokacja kapitału na koszty ryzyka pełni rolę zabezpieczenia przed niewypłacalnością lub bankructwem firmy. Podejmowanie ryzyka bez wcześniejszego zabezpieczenia się prowadzi do upadłości firmy, zaś alokacja kapitału umożliwia minimalizację ryzyka niewypłacalności przedsiębiorstwa.

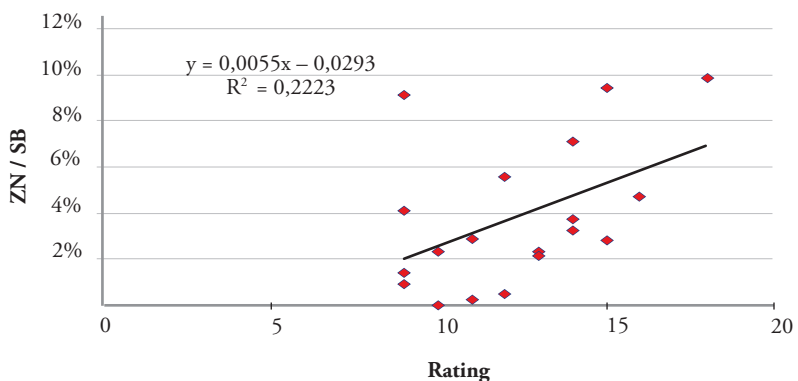
## Jakość zarządzania ryzykiem

Z przeprowadzonych w 2006 roku badań dotyczących zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach działających w Polsce wynika, że jakość zarządzania ryzykiem mierzona tzw. ratingiem jakości zarządzania, jest skorelowana z lepszymi wynikami finansowymi, co zaprezentowano na rysunku 1.

Na rysunku 2 przedstawiono zależność ratingu od wyników finansowych dla spółek z niskim ratingiem, czyli odpowiednio wyższym ryzykiem i mniejszą stabilnością wyników finansowych. Obraz przedstawiony na rysunku 2 można zinterpretować w ten sposób, że zła jakość zarządzania ryzykiem nie przekłada się na wyniki finansowe, a także prowadzi do niestabilności wyników oraz ich przypadkowości.

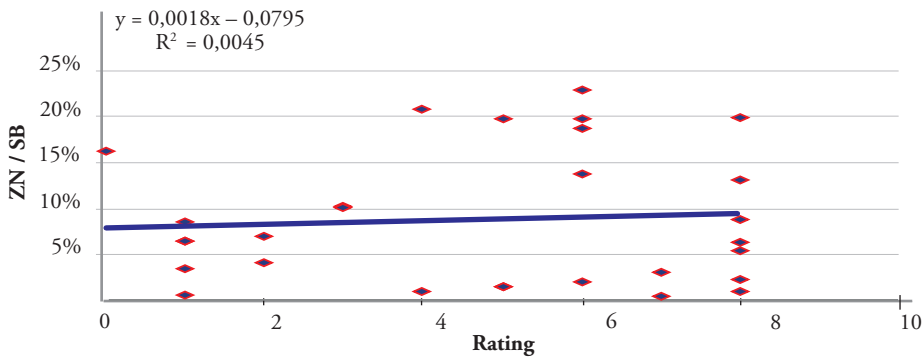
W badaniu uczestniczyły spółki z różnych branż działające w różnych ob-

Rysunek 1 Zależność wskaźnika zysk netto/suma bilansowa od ratingu jakości ZZR dla grupy badanych spółek z ratingiem powyżej 9



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań autora.

Rysunek 2 Zależność wskaźnika zysk netto/suma bilansowa od ratingu jakości ZZR dla grupy badanych spółek z ratingiem poniżej 9



Źródło: opracowanie własne.

szarach geograficznych na rynkach europejskich i globalnych, a także spółki notowane na GPW w Warszawie<sup>1)</sup>.

Spółki notowane na giełdzie papierów wartościowych starają się przekazywać w raportach do inwestorów informacje na temat czynników, które mają wpływ na wzrost wartości spółki lub stanowią dla niego zagrożenie, opis tendencji rozwojowych oraz działań biznesowych i strategicznych spółki, w kontekście uwarunkowań mikroekonomicznych i makroekonomicznych. Różne doświadczenia światowe wskazują na wzrost znaczenia zarządzania ryzykiem dla stabilnego rozwoju spółki i wzrostu jej wartości. Doświadczenia z kryzysu pokazały zawodność koncepcji *Value Based Management* (VBM). Z kolei doświadczenia we wdrażaniu koncepcji *Enterprise Risk Management* (ERM) wskazują na występowanie silnego związku pomiędzy strategią, a zarządzaniem ryzykiem i alokowaniem odpowiedniego kapitału, czyli ponoszeniem swego rodzaju „kosztu kapitałowego” na podejmowane ryzyko<sup>6)</sup>.

Identyfikowanie czynników zagrażających wzrostowi wartości oraz ich kontrola poprzez szacunek strat, które mogą one wywoływać, a także podejmowanie decyzji dotyczących skali i rodzaju podejmowanego ryzyka, powinny należeć do kluczowych elementów zarządzania spółką kapitałową. Satisfakcja inwestorów

giełdowych, oraz wizerunek przedsiębiorstwa notowanego na giełdzie papierów wartościowych, zależą od kształtowania takiej ścieżki rozwoju przez zarząd spółki, na której występuje równowaga pomiędzy podejmowanym ryzykiem i wzrostem wartości dla akcjonariuszy.

Istnieją opinie, że wdrażanie zintegrowanego zarządzania ryzykiem w spółkach notowanych na giełdach papierów wartościowych w świecie, wpływa na wzrost ich wartości oraz stabilność wzrostu, jak również zwiększa tzw. „odporność” na niewypłacalność lub bankructwo. James Lam, czołowy ekspert w dziedzinie zarządzania ryzykiem w świecie, definiuje ERM jako: *Zintegrowany system zarządzania ryzykiem kredytowym, ryzykiem rynkowym, ryzykiem operacyjnym oraz kapitałem ekonomicznym i transferem ryzyka w procesie prowadzącym do maksymalizacji wartości firmy*. Można tę definicję poszerzyć o zarządzanie ryzykiem biznesowym i ryzykiem strategicznym<sup>5)</sup>.

Wzrost wartości spółki powinien być kojarzony nie tylko z tempem wzrostu przychodu, zysku lub wartości kapitału, ale także ze stabilnym wzrostem różnych mierników wartości oraz z odpornością spółki na upadek lub niewypłacalność. Kluczowe dla prawidłowego rozwoju przedsiębiorstwa jest zaufanie inwestorów, że wzrost wartości będzie pozostawał w równowadze z bezpieczeństwem, i że

nie dojdzie do upadku lub bankructwa. Z wielu doświadczeń wynika, że w momencie upadku spółki dochodzi do drastycznego obniżenia wartości i ceny akcji, co wiąże się z dużymi stratami dla inwestorów. Istotne jest zatem takie zarządzanie spółką, aby równoważyć tempo wzrostu jej zysków z podejmowanym ryzykiem. Sprowadza się to do potrzeby mierzenia nie tylko wzrostu wartości, ale także pomiaru ilorazu przyrostu wartości do przyrostu ryzyka.

W przeszłości liczne przedsiębiorstwa o szybko rosnącej wartości upadały lub stawały się niewypłacalne. Takie przypadki miały miejsce w różnych okresach, a w szczególności w czasie kryzysu, w tym podczas tego ostatniego o zasięgu globalnym. Zdarzało się więc często, że np. pięciokrotny wzrost wartości łączył się z 10-krotnym przyrostem ryzyka. W koncepcji VBM niestety brakowało pomiaru ilorazu ryzyka do wartości firmy, w kontekście zagrożenia upadłością. Kryzys jako taki często nie jest bezpośrednią przyczyną trudności przedsiębiorstwa, ale podczas kryzysu dochodzi do kumulacji ryzyka. Czyli niejako kryzys jest momentem „obnażającym” faktyczną wartość przedsiębiorstwa. Jakość i trwałość wartości spółki jest weryfikowana w momencie realizacji ryzyka. Oznacza to, że zrównoważone zarządzanie ryzykiem i wartością powinno prowadzić do stabilności wartości w warunkach kryzysowych. Zarządzanie ryzykiem powinno prowadzić do zabezpieczenia i „ochrony” wartości, poprzez dysponowanie kapitałem adekwatnym do poziomu strat podczas realizacji ryzyka.

Zarządzanie ryzykiem prowadzi do innego znaczenia kapitału w spółce, niż tylko jego roli jako źródła długoterminowego finansowania aktywów. Kapitał w takim kontekście powinien pełnić rolę zasobu do pokrycia strat z tytułu realizacji ryzyka, zabezpieczając spółkę przed upadkiem i zapewniając jej ciągłość działania.

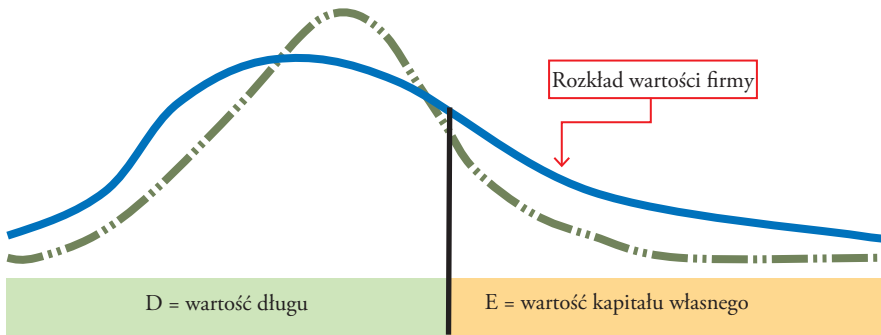
Z tej perspektywy zarządzanie ryzykiem, prowadzące do rezerwowania kapitału adekwatnego do strat w momencie realizacji ryzyka, jest warunkiem koniecznym stabilnego wzrostu wartości zabezpieczając tę wartość przed spadkiem. Ryzyko jest więc kosztem tworzonej wartości, zatem powinno być odzwierciedlone w bilansie w postaci „dodatkowego kapitału”, którego wydatek następuje w momencie realizacji ryzyka. Ma on w takim wypadku charakter „kosztu” rozliczanego w czasie. Liczne doświadczenia i wnioski płynące z kryzysu wskazują, że brak w przedsiębiorstwach rezerw kapitałowych na ryzyko prowadził do ich niewypłacalności, upadku lub bankructwa.

### **Wartość firmy pochodną ryzyka**

W procesie uruchamiania działalności gospodarczej, zakładania przedsiębiorstwa lub rozwoju firmy, podejmowane są działania operacyjne oraz inwestycyjne, które w pierwszej kolejności wymagają nakładów inwestycyjnych lub poniesienia kosztów, by następnie uzyskać przychód lub wpływy gotówkowe. Poniesienie kosztu jest niezbędne, aby powstały warunki do tworzenia przychodu, a w dalszej kolejności możliwości wygenerowania zysku. Koszt staje się w pewnym sensie fundamentem dla „budowania” przychodów. Zysk w takim kontekście jest zawsze związany z pewnym prawdopodobieństwem, i nigdy nie ma stuprocentowej pewności jego uzyskania.

Relacja pomiędzy ryzykiem i wartością jest podobna do relacji pomiędzy kosztem i przychodem, co można wyrazić sformułowaniem, że ryzyko jest „kosztem” uzyskania wartości. Wykorzystując tę analogię można wykazać, że związek przyczynowo-skutkowy pomiędzy ryzykiem i wartością wskazuje na pierwotne występowanie (podjęcie) ryzyka warunkujące tworzenie wartości, lecz jej nie gwarantuje. Podobnie jak poniesienie kosztu nie gwarantuje zysku. Wartość

### Rysunek 3 Ilustracja zależności pomiędzy poziomem zmienności a wartością kapitału



Źródło: opracowanie własne.

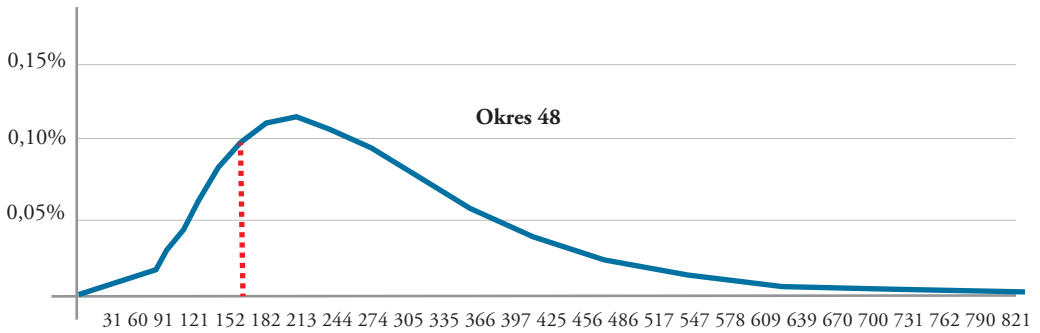
jest pochodną podejmowanego ryzyka. W teorii finansów uznaje się, że im wyższe jest ryzyko tym wyższej stopy zwrotu oczekuje inwestor. W teorii i praktyce finansów wartość opcji kupna wystawionej na cenę akcji jest tym większa, im większa jest zmienność stóp zwrotu instrumentu bazowego, czyli im większe jest ryzyko. Jeżeli opcja kupna jest wystawiona na wartość firmy, czyli wartość firmy jest instrumentem bazowym, wówczas wartość opcji jest równa wartości rynkowej kapitału własnego, i jest ona tym większa, im większe jest ryzyko mierzone zmiennością stóp zwrotu z wartości firmy.

Kluczowym czynnikiem w procesie podejmowania decyzji jest wyznaczenie rozkładu wartości, gdyż przesądza on o tym (przy danej wartości zadłużenia), czy wartość kapitału (opcji) jest dodatnia czy ujemna. Rozkład wartości firmy decyduje o tym, czy warto wykonać posiadaną opcję. Na rysunku 3 przedstawiono zależność pomiędzy poziomem zmienności, mierzonej odchyleniem standardowym, a wartością kapitału własnego (opcji). Im wyższa zmienność, tym wyższe występuje prawdopodobieństwo osiągnięcia wyższej wartości kapitału własnego.

W modelu opcji rzeczywistych, tzn. opcji wystawionej na portfel aktywów przedsiębiorstwa, proces zmian wartości firmy jest procesem stochastycznym, w którym zmiana wartości w czasie jest

zależna od ryzyka. Wartość firmy użytkiwana w modelu opcji rzeczywistych jest wynikiem przyjętej koncepcji procesu zachowania się cen aktywów. Wartość aktywów w tym modelu jest odzwierciedlona przez proces stochastyczny, który składa się z dwóch elementów. Pierwszy to składnik trendu, drugi zaś to składnik stochastyczny. Oba elementy mają wpływ na wartość aktywa w każdej jednostce czasu w przyszłości. Jeżeli w danym momencie  $t_0$  wartość aktywa wynosi  $V_0$ , to jego wartość w przyszłości w czasie  $t_0 + \Delta t$ , będzie równa wartości powiększonej o składnik trendu, i jednocześnie powiększona lub zmniejszona o składnik losowy. Na każdym etapie może nastąpić przyrost lub spadek wartości o dowolną liczbę pochodzącą z pewnego przedziału. Przedział taki jest określany mianem zmienności i jest parametrem takiego modelu. Przedział zmienności jest cechą charakteryzującą kształtowanie się wartości danego rodzaju aktywa. Zmienność taka jest determinowana przez szereg czynników ekonomicznych w otoczeniu mikro i makro. Można traktować parametr zmienności jako agregat odzwierciedlający wszystkie determinanty wpływające na wartość firmy.

Cechą charakterystyczną i konsekwencją przyjętego modelu jest fakt, że zmiany rozkładu wartości w przyszłości mają charakter asymetryczny, co oznacza, że

Rysunek 4 **Asymetryczny rozkład wartości firmy w modelu opcji rzeczywistych**

Źródło: opracowanie własne.

występuje większa tendencja do osiągania wyższych wartości niż niższych (rysunek 4). Wartości najniższe nie są mniejsze od zera. Wartości wyższe mogą teoretycznie rosnać do nieskończoności, jednak istotność bardzo wysokich wartości jest tak niska, że można je od pewnego poziomu pomijać. Na rysunku 4 oznaczono przerywaną pionową linią przykład początkowej wartości firmy  $V_0 = 145$ . Uzyskany rozkład wartości w wybranym przykładowym 48 okresie, od chwili początkowej przedstawia asymetrię w kierunku wysokich wartości, co jest skutkiem zmienności jako czynnika „tworzenia” wartości. W kolejnych okresach od chwili początkowej rozkład wartości powiększa swoją asymetrię, pokazując że wartość firmy wraz z upływem czasu rośnie.

Proces zmian wartości wyrażony równaniem stochastycznym jest przedstawiony formułą (1):

$$dV = Vr dt + V\sigma\epsilon\sqrt{dt} \quad (1)$$

gdzie:

$V$  = wartość firmy

$r$  = trend (systematyczny wzrost wartości o stopie wolnej od ryzyka)

$\sigma$  = zmienność wartości (odchylenie standardowe)

$t$  = czas

$\epsilon$  = zmienna losowa o standaryzowanym rozkładzie normalnym,  $N(0,1)$ .

Całkując równanie (1) uzyskuje się równanie (2).

$$V_t = V_0 e^{rt + \sigma\epsilon\sqrt{t}} \quad (2)$$

W dalszej kolejności równanie (2) można przekształcić do postaci równania (3), w którym występują dwa składniki determinujące zachowanie się wartości firmy w czasie. Pierwszy składnik postaci  $e^{rt}$  to składnik trendu, zaś drugi składnik  $e^{\sigma\epsilon\sqrt{t}}$  to składnik losowy. Przyrost wartości w jednostce czasu będzie dodatni wskutek składnika trendu, oraz dodatni lub ujemny o wartości bezwzględnej proporcjonalnej do składnika losowego o odchyleniu standardowym z przedziału  $(0,1)$ .

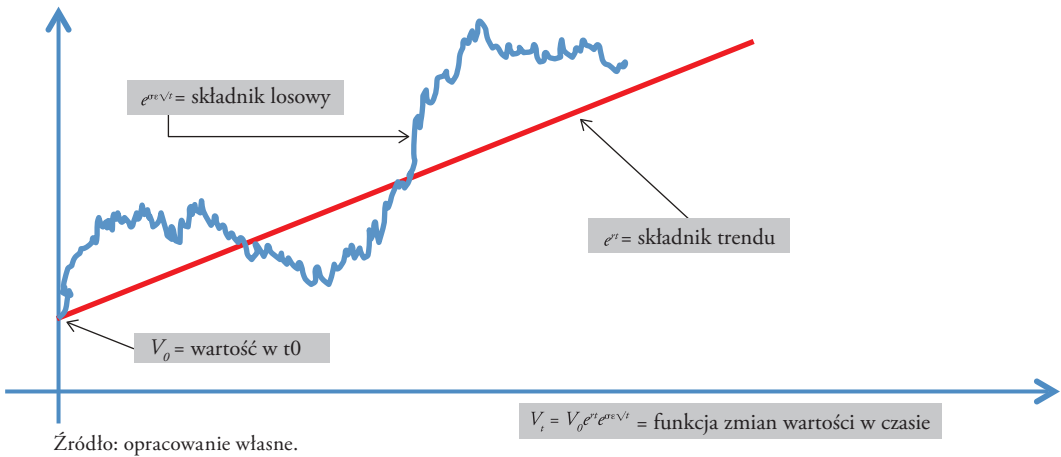
$$V_t = V_0 e^{rt} e^{\sigma\epsilon\sqrt{t}} \quad (3)$$

Na rysunku 5 przedstawiono proces zmian wartości firmy w modelu stochastycznym. Gdyby proces nie był losowy, to posiadałby tylko linię trendu o charakterze deterministycznym. Losowość procesu ma tę zaletę, że wartość w kolejnym okresie czasu jest zależna tylko od wartości obecnej, zatem wszystkie czynniki w przeszłości, które kształtowały cenę obecną, są w niej odzwierciedlone.

### Koszt ryzyka

W praktyce synonimem skali podejmowanego ryzyka jest „apetyt” na ryzyko. Oznacza to gotowość konsumenta podejmującego ryzyko do zapłacenia za określony poziom konsumpcji, czyli poniesienia kosztu ryzyka. Ponoszenie takie-

Rysunek 5 Proces zmian wartości firmy w modelu stochastycznym



Źródło: opracowanie własne.

go kosztu jest związane z alokacją kapitału na ryzyko, która powinna być dokonywana w powiązaniu z antycypowanymi stratami podczas realizacji ryzyka. Takie podejście w sposób istotny zabezpiecza przedsiębiorstwo przed niewypłacalnością lub bankructwem, a więc stanowi swego rodzaju ochronę wartości firmy. Wyznaczanie kapitału na ryzyko powinno być dokonywane poprzez określenie kapitału całkowitego na ryzyko, jako sumy na poszczególne rodzaje ryzyka. Na rysunku 6 przedstawiono kluczowe obszary i rodzaje ryzyka w przedsiębiorstwie, na które należy alokować konkretną wartość kapitału.

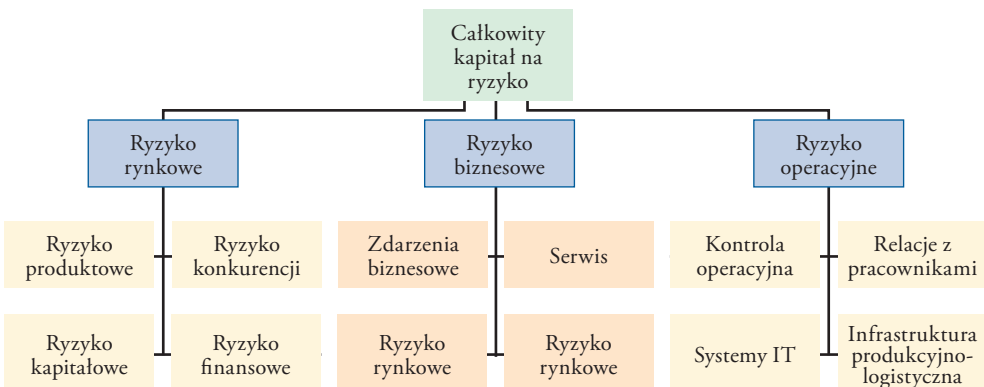
Istnieje kilka sposobów szacowania kapitału całkowitego na ryzyko. Jednym z częściej stosowanych jest symulacja Monte Carlo. W metodzie tej poszczególne rodzaje ryzyka są charakteryzowane sze-

regiem następujących parametrów:

- **AR (Annual Rate)** – częstość (intensywność) wystąpienia danego ryzyka w skali roku
- **PD (Probability of Default)** – prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia ryzyka
- **EAD (Exposure At Default)** – maksymalna wartość strat przy wystąpieniu zdarzenia ryzykownego
- **LOC (Level Of Control)** – poziom kontroli ryzyka
- **korelacja pomiędzy PD** poszczególnych rodzajów ryzyka
- **LGD (Loss Given Default)** – statystyczny poziom strat przy realizacji ryzyka.

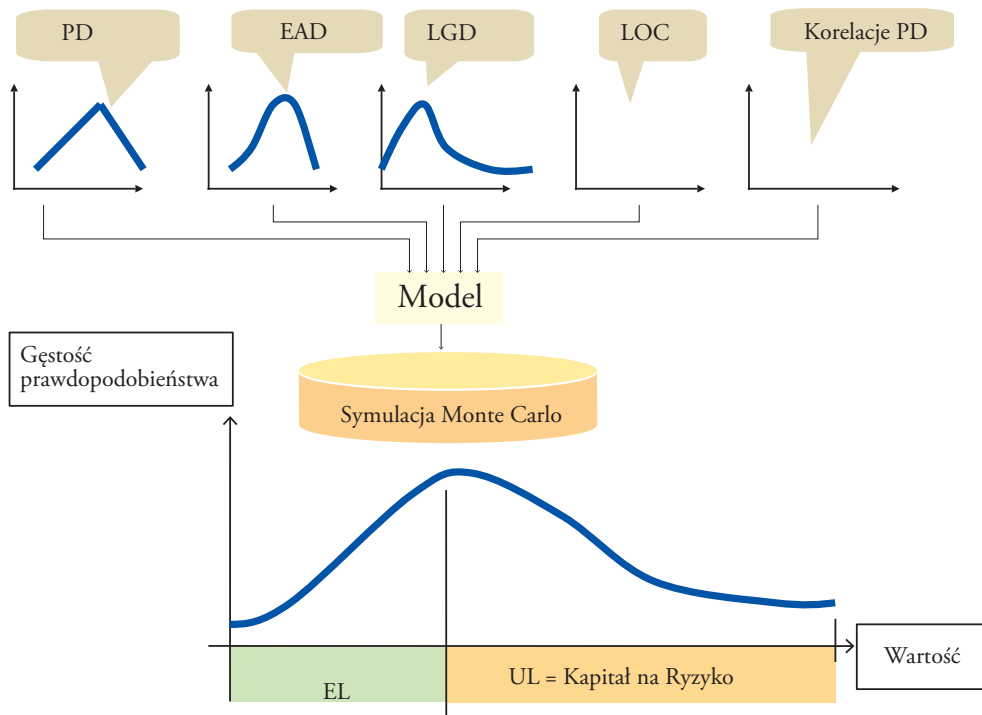
W wyniku procesu symulacji Monte Carlo zaprezentowanego na rysunku 7

Rysunek 6 Źródła, nośniki i determinanty kapitału ekonomicznego



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 7 Schemat procesu symulacji Monte Carlo



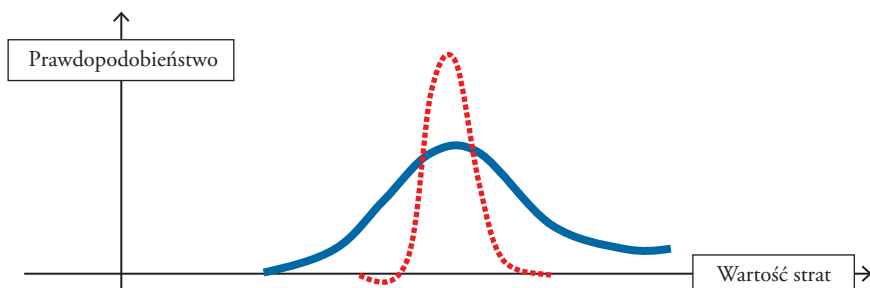
Źródło: opracowanie własne.

uzyskuje się oszacowanie całkowitej wartości strat, która składa się ze strat oczekiwanych (EL), oraz strat nieoczekiwanych (UL)<sup>2)</sup>. Straty oczekiwane należy uwzględnić w cenie produktu, zaś straty nieoczekiwane w kapitale własnym zarezerwowanym na pokrycie ryzyka. Proces weryfikacji kapitału na ryzyko powinien odbywać się na bieżąco celem zapewnienia adekwatnego kapitału do poziomu ryzyka, oraz zachowania maksymalnej efektywności stopy zwrotu na kapitale.

### Rola kontroli w równoważeniu ryzyka i wartości

Wyznaczanie kapitału na koszty ryzyka, powinno być dokonywane w powiązaniu z poziomem kontroli równowagi pomiędzy wartością i ryzykiem oraz ich dynamiką. Zmniejszanie strat z tytułu realizacji ryzyka w przedsiębiorstwie może być dokonywane poprzez odpowiednie zabezpieczenia, np. ubezpieczenie zapasów w magazynie lub transporcie, albo poprzez odpowiednią jakość i poziom kontroli, umożliwiającą odpowiednio wczesne reagowanie i przeciwdziałanie

Rysunek 8 Wpływ kontroli na ryzyko poprzez zmianę wariancji strat



Źródło: Monahan G., *Enterprise Risk Management*, John Wiley & Sons, New Jersey 2008, s. 8.

skutkom. Poziom ryzyka podejmowanego przez przedsiębiorstwo może być zmieniany przez wpływ kontroli, co obrazowo przedstawiono w następującym wyrażeniu:

**„ryzyko rezydualne = integralne ryzyko – wpływ kontroli”**, oraz na rysunku 8.

W tablicy 1 przedstawiono wpływ kontroli ryzyka na poziom strat. Badania przeprowadzone w 2010 przez autora wśród polskich przedsiębiorstw wskazują na znaczenie kontroli w procesie redu-

kowania strat, z tytułu realizacji ryzyka. Rosnący poziom kontroli przekłada się na zmniejszanie strat.

Badania pozwoliły zidentyfikować listę dziesięciu głównych rodzajów ryzyka, w zależności od poziomu kontroli ryzyka (LOC), wartości ekspozycji maksymalnych strat (EAD), prawdopodobieństwa realizacji ryzyka (PD) oraz częstości występowania ryzyka (AR). Wymienione listy przedstawiono w tablicy 1, zaś kolejność na liście ma związek z poziomem kapitału alokowanego na ryzyko.

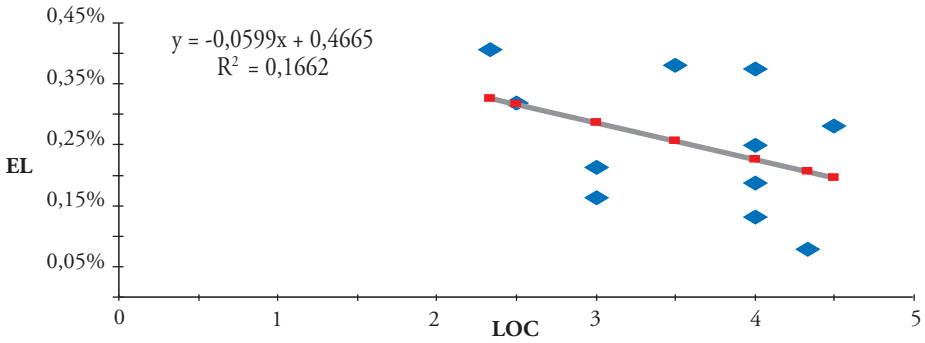
Przedstawiony fragment wyników badań na rysunku 9 i tablicy 1 ma na celu

Tablica 1 **Najważniejsze rodzaje ryzyka wg kryteriów LOC, EAD, PD, AR**

Rodzaj ryzyka	LOC	Rodzaj ryzyka	EAD	Rodzaj ryzyka	PD	Rodzaj ryzyka	AR
Relacje z akcjonariuszami	3,80	Przerwy w produkcji i awarie	10,50	Zmiany regulacyjne	7,70	Zarządzenie i odpowiedzialność	14,75
Struktura kosztów	3,76	Utrata ciągłości działania	10,00	Obsługa awarii systemów	6,10	Struktura kosztów	14,62
Inne	3,67	Rzetelność: kradzieże, oszustwa, niestaranne działanie	9,75	Zarządzenie i odpowiedzialność	5,70	Jakość systemów	14,25
Wypłacalność i przepływy pieniężne	3,53	Wypłacalność i przepływy pieniężne	9,13	Strategia cenowa	5,70	Procedury i narzędzia kontroli	13,78
Zła jakość produktów i usług	3,47	Zarządzenie i odpowiedzialność	8,63	Struktura kosztów	5,60	Koszty finansowe i podatkowe	13,48
Oferta produktowo - usługowa	3,47	Obsługa awarii systemów	7,75	Marketing i udział w rynku	5,30	Marketing i udział w rynku	12,70
Zdolność i wiarygodność kredytowa	3,44	Odpowiedzialność kierownictwa	7,75	Wynagrodzenia pracowników	5,20	Wybór podwykonawców	12,62
Płynność źródeł finansowania	3,44	Płynność źródeł finansowania	7,50	Rozwój produktów i usług	5,20	Procedury obsługi pracowników	12,62
Nakłady i strategia inwestycyjna	3,40	Zdolność i wiarygodność kredytowa	6,75	Wiedza i szkolenia	5,10	Strategia cenowa	12,53
Przerwy w produkcji i awarie	3,36	Nakłady i strategia inwestycyjna	6,63	Należności handlowe	5,10	Oferta produktowo - usługowa	12,53



Rysunek 9 Wpływ poziomu kontroli na poziom strat



Źródło: opracowanie własne.

zilustrowanie możliwości kwantyfikowania różnych rodzajów ryzyka, w formie kapitału wyznaczonego na ryzyko, co ma związek z wartością firmy.

Wydaje się, że istnieje wiele istotnych przesłanek wskazujących na kluczową rolę ryzyka w kreowaniu wartości. Kon-

cepcja kreowania wartości wykorzystująca ryzyko do rozwoju przedsiębiorstwa, powinna uwzględniać systemy zarządzania ryzykiem, w których kontrola pełni kluczową rolę w optymalizacji kosztów ryzyka i maksymalizacji stopy zwrotu z kapitału własnego.

### Bibliografia:

1. Krysiak Z., *Jakość zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach działających w Polsce*, [w:] *Zarządzanie zintegrowanym ryzykiem przedsiębiorstwa w Polsce*, red. S. Kasiewicz, Wolters Kluwer, Warszawa 2011.
2. Krysiak Z., *Ryzyko kredytowe a wartość firmy*, Wolters Kluwer, Warszawa 2006.
3. Krysiak Z., *Silna kultura zarządzania ryzykiem jako cecha nowoczesnych organizacji*, e-Mentor, Nr 2(39), kwiecień 2011.
4. Lam J., *Enterprise Risk Management – From Incentives to Control*, John Wiley & Sons, New Jersey 2003.
5. Monahan G., *Enterprise Risk Management – A methodology for achieving strategic objectives*, John Wiley & Sons, New Jersey 2008.
6. *Zarządzanie zintegrowanym ryzykiem przedsiębiorstwa w Polsce*, red. S. Kasiewicz, Wolters Kluwer, Warszawa 2011.