

Prawdopodobieństwo wystąpienia szkodliwego zdarzenia i wielkość możliwych strat jest szacowana wieloma metodami i zależy od licznych specyficznych czynników charakteryzujących daną sytuację (na przykład jej częstość w przeszłości). Niestety ich częściowa nieznanomość i niepewność oszacowań prowadzi do tego, że w konsekwencji wiele decyzji indywidualnych lub grupowych zależy od tak zwanej subiektywnej percepcji ryzyka. W efekcie może dojść do katastrofalnych ludzkich błędów. Taką opinię można spotkać w Wikipedii i trudno się z nią nie zgodzić.

PRAWDOPODOBIEŃSTWO pod kontrolą



Mariusz Czajka
Menedżer ryzyka, koordynuje wdrożenie i funkcjonowanie Systemu Zarządzania Ryzykiem, absolwent Uniwersytetu Gdańskiego, studia podyplomowe ukończył na Uniwersytecie Warszawskim, w Grupie Ergo Hestia od 2004 roku.

Ryzyko = prawdopodobieństwo x skutek

Istnieje szeroki konsensus co do definicji „ryzyka” wśród wiodących krajowych i międzynarodowych norm i wytycznych. Chociaż definicje mogą być różne, wszyscy zgadzają się, że ryzyko ma dwa wymiary. Pierwszy odnosi się do *niepewności*, ponieważ ryzyko jest czymś, co jeszcze się nie wydarzyło, a może wystąpić lub nie. Drugi wymiar dotyczy tego, co by się stało, gdyby ryzyko wystąpiło, ponieważ ryzyko jest definiowane w kategoriach ich *wpływu na cele*. Typowa dwuwymiarowa definicja ryzyka w dziedzinie zarządzania przedsiębiorstwem jest następująca: *niepewne zdarzenie, które, jeżeli wystąpi, może mieć pozytywny lub negatywny wpływ na działalność przedsiębiorstwa*. Powszechnie na określenie tych dwóch wymiarów wykorzystujemy pojęcia *prawdopodobieństwo* i *wpływ* - *prawdopodobieństwo*, czyli jak bardzo jest prawdopodobne, że dane ryzyko wystąpi, i *oddziaływanie*, czyli co będzie, jeżeli ryzyko zmaterializuje się. Przy ocenie każdego ryzyka należy rozważyć oba te parametry. Podczas oceny może okazać się, że pewne zdarzenie charakteryzuje się dużym prawdopodobieństwem zajścia, ale może mieć niewielki lub wręcz żaden wpływ na cele czy procesy zachodzące w przedsiębiorstwie. Podobnie jest z ryzykiem, które może cechować się małym prawdopodobieństwem zajścia, do tego stopnia, że nie byłoby warte dalszych rozważań, nawet jeśli teoretycznie spodziewalibyśmy się istotnego wpływu.

Proces zarządzania ryzykiem często reguluje sposoby wazenia poziomu istotności ryzyka na podstawie zarówno prawdopodobieństwa, jak i skutku zajścia zdarzenia. Aby ocena ryzyka była spójna i sensowna, powinniśmy zwrócić szczególną uwagę na sposób, w jaki będziemy wyznaczać te parametry. Ocena wpływu ryzyka jest stosunkowo łatwa, ponieważ wymaga tylko określenia sytuacji po tym, jak ryzyko się wydarzy, a następnie określenia możliwego wpływu na każdy założony wcześniej cel. Jest ona pewnym ćwiczeniem wyobraźni, próbą odpowiedzi na pytanie: *jeśli to się stanie, jaki będzie miało wpływ na założone cele?* Natomiast ocena prawdopodobieństwa może sprawić niejednemu wiele problemów...

Zrozumienie ryzyka jako prawdopodobieństwa

Jak już wspomniałem, skuteczne zarządzanie ryzykiem wymaga oceny niepewnych zdarzeń i okoliczności, zazwyczaj w dwóch wymiarach: na ile prawdopodobne jest wystąpienie zdarzenia (prawdopodobieństwo) i jaki byłby wpływ, gdyby ono wystąpiło (skutek). Podczas, gdy w literaturze można spotkać wiele metod oceny skutku wystąpienia zdarzenia, ocena prawdopodobieństwa jest często mniej przejrzysta. Jest to szczególnie odczuwalne w projektach, w których nie możemy posilkować się danymi historycznymi. Wiarygodność i wartość procesu oceny ryzyka wzrośnie, gdy poświęcimy sporo czasu i uwagi na dobór odpowiednich danych i narzędzi. I odwrotnie, proces taki zostanie osłabiony, jeśli ocena prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka będzie całkowicie subiektywna. Dlatego ważne jest, aby podejść do tego procesu z pewną dozą zaufania.

Pierwszym problemem w ocenie prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka projektu może być zdefiniowanie samego pojęcia. Określa ono bowiem nasze oczekiwania co do rezultatu danego zdarzenia, którego wyniku nie znamy - niezależnie od tego, czy jest ono w jakimś sensie zdeterminowane czy też nie, ani też od tego, czy miało miejsce w przeszłości czy dopiero się wydarzy. W ujęciu matematycznym prawdopodobieństwo jest miarą względnej częstotliwości lub możliwości wystąpienia zdarzenia, których wartości znajdują się między zerem (zdarzenie niemożliwe) a jeden (zdarzenie pewne). Jednak jego zrozumienie może sprawić kłopot, zwłaszcza gdy korzystamy z alternatywnych terminów do opisanego poziomu niepewności, takich jak *częstotliwość*, *możliwość* lub *szansa*, mając wrażenie, że są to synonimy *prawdopodobieństwa*, gdy w rzeczywistości oznaczają one co innego. Jeśli wymiar niepewności ryzyka jest oceniany i opisywany przy użyciu terminu *prawdopodobieństwo*, istotne jest, aby osoby zajmujące się oceną ryzyk rozumiały, co starają się ocenić. Pomijając kwestię terminologii, mogą pojawić się również inne problemy z oceną prawdopodobieństwa, na przykład przy rozważaniu ryzyka w ramach projektów. Same projekty



czasami wykazują pewne cechy charakterystyczne, które mają istotny wpływ na ocenę prawdopodobieństwa.

Mierzyć czy szacować?

Niektóre rodzaje ryzyka, na przykład finansowe, poddają się ocenie *numerycznej*. Pomiar prawdopodobieństwa wystąpienia takiego ryzyka powinien być oparty na analizie odpowiednio dużej, jednorodnej i wiarygodnej próby podobnych zdarzeń (szkód), które wystąpiły w przeszłości. Wtedy mamy szansę zminimalizować błąd obliczeń. Problem pojawia się, gdy nie posiadamy rzetelnych danych historycznych dotyczących pojawienia się nowego ryzyka, na przykład technologicznego. W filozoficznym sensie można nawet powiedzieć, że takie zagrożenie nie ma realnego istnienia w teraźniejszości, lecz jedynie zaistnieje w przyszłości. Wtedy prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka ewentualnych przyszłych zdarzeń nie można zmierzyć, lecz tylko oszacować. Ponieważ takie ryzyko nie występuje w rzeczywistości, nie jest możliwy pomiar wszelkich jego właściwości. Możliwe jest tylko jego oszacowanie, polegające na próbie odpowiedzi na pytania, jakie może się okazać i kiedy może zaistnieć. Ocena wpływu takiego ryzyka w większości przypadków nie jest zbyt trudna, ale oszacowanie prawdopodobieństwa jest znacznie bardziej problematyczne, gdyż ma ono w sobie więcej sztuki niż nauki. W konsekwencji szacowanie prawdopodobieństwa jest zwykle kwestią subiektywnej oceny, co czyni go jeszcze mniej wiarygodnym.

Techniki kwantyfikacji jakościowej

Trudnym wyzwaniem może okazać się próba odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób podejść do oceny prawdopodobieństwa. Najważniejsze, by osoby zajmujące się oceną ryzyka miały świadomość, że dostępnych jest wiele różnorodnych technik radzenia sobie z tym procesem

i by potrafiły wybrać tę właściwą. Należy przy tym pamiętać, że nie każda metoda będzie idealna, każda z nich będzie miała słabe i mocne strony.

Poziom progów dla prawdopodobieństwa jest z jednej strony materia bardziej subiektywną, ale z drugiej strony implikuje dalsze postępowanie przedsiębiorstwa względem zdefiniowanych ryzyk. Progi określa się przy użyciu klasyfikacji od zdarzenia „nieprawdopodobnego” do „bardzo” prawdopodobnego. Tym samym inicjuje się natychmiastowe kroki zapobiegawcze lub odkłada się je na bliżej nieokreślony czas. W literaturze można spotkać wiele sposobów na określenie wachlarza progów dla prawdopodobieństwa. Różnorodne techniki jego oceny obrazują zaś szereg sposobów konstrukcji skali, by dać osobom zajmującym się oceną ryzyka czytelny punkt widzenia. Na przykład podziały na skali prawdopodobieństwa możemy zdefiniować następująco:

- etykiety: niskie, średnie, wysokie;
- wyrażenia: mało prawdopodobne, możliwe, prawdopodobne;
- szanse: 1 do 50, 1 do 10, 1 do 2;
- liczby w postaci procentowej: 4%, 30%, 70%
lub dziesiętnej: 0,04; 0,3; 0,7;
- zakresy: 1 - 10%, 25 - 50%, 70 - 90%.

Wyżej wymienione podejścia są powszechnie używane przez osoby zajmujące się pomiarem ryzyka. Jednak w trakcie takiego pomiaru mogą pojawić się problemy, które istotnie wpływają na jego efektywność. Po pierwsze wszystkie sposoby mierzenia ryzyka są niejednoznaczne i tym samym mogą być interpretowane subiektywnie. Na przykład ktoś może zadać sobie pytanie, jaka jest różnica między niskim a mało prawdopodobnym wystąpieniem danego ryzyka. Dla jednego terminy te mogą oznaczać to samo, ale dla kogoś innego mogą mieć one całkiem inne znaczenie. Inne podejście definicyjne może również sprawić problemy,



na przykład w odniesieniu do szans zajścia zdarzenia, gdyż są one w większości zupełnie nieznane. Poza tym ułożenie serii szans - przykładowo takich, jak 1 do 2, 5 do 3, 10 do 13, 14 do 1, w odpowiedniej kolejności - może również być problematyczne.

Również skale określone za pomocą procentów lub wartości dziesiętnych mogą dać fałszywy obraz ryzyka, gdy rzeczywistość jest mniej pewna, a ustalone zakresy będą sztuczne i zazwyczaj nie będą odzwierciedlały rzeczywistego poziomu prawdopodobieństwa dla danego ryzyka. Wynika z tego, że osoby zajmujące się oceną ryzyk stają w obliczu wyzwania, jakim niewątpliwie jest wybór skali i uzasadnienie, że właśnie ta skala jest najwłaściwsza. Jednak decyzja, jakie przyjęć stopniowanie określania prawdopodobieństwa, zależy oczywiście od struktury organizacji, jej branży i wielkości. Przykładowe progi ustalone dla przedsiębiorstwa, w skali pięciostopniowej, podane zostały w tabeli 1.

Przytoczony przykład progów zakłada pięciostopniową skalę prawdopodobieństwa. W literaturze można spotkać inne skale, na przykład trzystopniową (wysokie, średnie i niskie). Dobór odpowiedniej skali zależy od potrzeb danego przedsiębiorstwa - organizacja powinna sama osądzić poziom szczegółowości analizy, który będzie najbardziej adekwatny dla danych okoliczności. Moim zdaniem, im bardziej „gęsta” skala, tym lepiej i dokładniej ocenimy ryzyka.

Podsumowanie

Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka nie jest wcale prosta. Ma ona jednak decydujące znaczenie dla skuteczności procesu ryzyka. W przypadku, gdy ocena prawdopodobieństwa ryzyka będzie niewłaściwa,

możemy skoncentrować się nie na tym, co trzeba, czyli na mniej istotnych ryzykach, zamiast na istotnych. Taka sytuacja może z kolei prowadzić do wyboru niewłaściwych reakcji i zwrócenia uwagi na źle opomiarowane ryzyka. Niewłaściwy wybór metod działania skutkuje nieefektywnym zarządzaniem ryzykiem, a nawet możliwością utraty zaufania do procesu ryzyka. Natomiast jeśli ocena prawdopodobieństwa ryzyka jest poprawna, lepiej zrozumiemy dane ryzyko, czego efektem będzie podejmowanie trafnych decyzji zgodnych z założoną strategią zarządzania ryzykiem. Nastąpi poprawa efektywności zarządzania ryzykiem, która zwiększy wiarygodność procesu zarządzania ryzykiem, a ostatecznie doprowadzi do osiągnięcia założonych celów biznesowych. W celu zapewnienia jak najbardziej szczegółowej oceny prawdopodobieństwa ryzyka wymagane jest zrozumienie problemów związanych z pomiarem prawdopodobieństwa, efektu czynników psychologicznych, znaczenia rzetelnej oceny prawdopodobieństwa i znajomości różnych dostępnych alternatywnych rozwiązań.

Tabela 1. Progi prawdopodobieństwa w pięciostopniowej skali.

Prawdopodobieństwo		
bardzo duże	raz na 2 lata lub częściej	> 50%
duże	raz na 2 do 4 lat	25% - 50%
średnie	raz na 4 do 10 lat	10% - 25%
małe	raz na 10 do 20 lat	5% - 10%
bardzo małe	rzadziej niż raz na 20 lat	< 5%

Czy wiesz, że...

- prawdopodobieństwo trafienia szóstki w lotto wynosi 1 do 14 milionów;
- piorun uderza w samolot pasażerski raz na 3 lata;
- częstość wystąpienia trąby powietrznej w Polsce wynosi 5 - 6 razy w roku;
- śmierć leworęcznego Brytyjczyka w wyniku używania przedmiotów przeznaczonych dla osób praworęcznych zdarza się raz na 4 miliony przypadków;
- prawdopodobieństwo uderzenia asteroidu, oznaczonego jako 2007 WD5, o powierzchnię Czerwonej Planety wynosi jak 1 do 75;
- prawdopodobieństwo powtórzenia się dwóch identycznych profili DNA wynosi 1:500 miliardów...

Mariusz Czajka
mariusz.czajka@hestia.pl