

5. Kompleksowy system wczesnego ostrzegania przedsiębiorstwa

5.1. Identyfikacja zagrożeń w działalności przedsiębiorstw

Obecne warunki funkcjonowania przedsiębiorstw są spektakularnie odmienne od tych sprzed kilkudziesięciu lat. Bezprecedensowo wysokie tempo przemian sprawia, że ryzyko upadłości i inne zagrożenia na stałe wpisują się w działalność firm. Towarzyszy temu szybkie narastanie złożoności czynników determinujących powodzenie przedsięwzięć biznesowych.

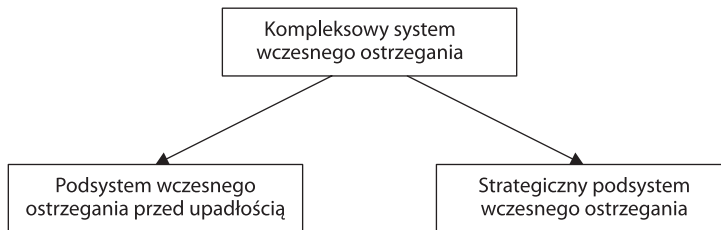
W sytuacji rosnącego dynamizmu współczesnej gospodarki w ujęciu zarówno lokalnym, jak i globalnym, jednym z kluczowych warunków racjonalizacji funkcjonowania przedsiębiorstw jest stałe monitorowanie i analiza ich kondycji oraz otoczenia, w którym działają. Wskazuje to zarazem na rosnące znaczenie narzędzi i systemów informacyjnych ukierunkowanych na usprawnianie oraz zwiększanie trafności podejmowanych w przedsiębiorstwach decyzji, zarówno bieżących, jak i strategicznych. Wiedza o zmianach zachodzących w bliższym i dalszym otoczeniu podmiotów gospodarczych jest niezbędnym warunkiem ich przystosowania się do tych zmian oraz wyprzedzającego reagowania na nie, a tym samym racjonalizacji decyzji gospodarczych. Wczesne reagowanie na zagrożenia stwarza zarazem szanse ich łagodzenia bądź eliminacji oraz neutralizacji negatywnych następstw efektu zaskoczenia. Stały monitoring kondycji przedsiębiorstw umożliwi wykrywanie zagrożeń, w tym głównie zagrożenia ich niewypłacalnością. Dzięki temu rosną szanse na niedopuszczanie do spektakularnych bankructw i ich niepożądanych następstw dla gospodarki, w tym zwłaszcza związanych z występowaniem „efektu domina”.

Autor w swoich badaniach naukowych opracował koncepcję kompleksowego systemu wczesnego ostrzegania przedsiębiorstwa¹. Narzędzie to ma za zadanie wspomagać kadrę zarządzającą w całościowej analizie otoczenia biznesowego, a także w przeciwdziałaniu potencjalnym problemom ekonomiczno-finansowym oraz w wykrywaniu niebezpieczeństwa bankructwa firmy. System taki składa się z dwóch wzajemnie uzupełniających się podsystemów (rys. 5.1):

- podsystemu wczesnego ostrzegania przed upadłością (bazującego na modelach predykcji bankructwa),
- strategicznego podsystemu wczesnego ostrzegania.

Obydwa omawiane rodzaje systemów wczesnego ostrzegania są komplementarne. Kompleksowy system wczesnego ostrzegania łączy cechy i funkcje obydwu z nich. Dzięki temu możliwe staje się zarówno ostrzeganie przed upadłością, jak również analizowanie otoczenia przedsiębiorstw. Głównym celem takiego systemu jest zatem zapewnienie przetrwania i wykrywanie szans oraz zagrożeń w rozwoju przedsiębiorstw.

Rysunek 5.1. Ogólna koncepcja kompleksowego systemu wczesnego ostrzegania



Źródło: Opracowanie własne.

5.2. Modele predykcji bankructwa

Modele wczesnego ostrzegania przed upadłością to narzędzia stosowane w ocenie sytuacji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstw, umożliwiające nie tylko prognozowanie zagrożenia bankructwem, ale także ocenę zmian w kondycji analizowanych jednostek i ocenę stopnia stabilności lub zmienności tej kondycji

¹ P. Dec, *Kompleksowy system wczesnego ostrzegania przedsiębiorstwa*, praca doktorska, Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie, SGH, Warszawa 2007.

cji². Ukierunkowane są zatem na wczesną identyfikację zagrożeń w działalności przedsiębiorstw³. Tym samym pełnią niejako funkcję drogowskazu, wyznaczającego dalsze działania, w tym szczegółowe kierunki analiz i badań⁴.

W literaturze przedmiotu występują problemy definicyjne odnośnie pojęć: *system wczesnego ostrzegania*, *model predykcji bankructwa*, czy *model wczesnego ostrzegania przed upadłością*. Autor przyjmuje, że *system wczesnego ostrzegania przedsiębiorstwa* nie jest pojęciem tożsamym z określeniem *model predykcji bankructwa* czy *model wczesnego ostrzegania przed upadłością*. Przez system wczesnego ostrzegania w działalności gospodarczej rozumie się opracowany pod kątem zastosowania praktycznego zestaw narzędzi wczesnego ostrzegania. Jest to zatem system możliwy do zastosowania lub stosowany w praktyce. Na system taki może składać się jeden lub kilka różnych modeli oraz narzędzi wczesnego ostrzegania (w tym modeli predykcji upadłości), takich jak np. modele bazujące na analizie dyskryminacyjnej, logitowej czy sztucznych sieciach neuronowych oraz inne narzędzia dostosowane do specyfiki przedsiębiorstw i obszarów dokonywanych analiz. Dotyczy to także kompleksowego systemu wczesnego ostrzegania, który łączy różne modele i narzędzia, a jednym z jego elementów składowych są modele wczesnego ostrzegania przed upadłością.

Modele predykcji bankructwa znajdują zastosowanie nie tylko w samych przedsiębiorstwach. Mogą być także użyteczne dla różnych instytucji, np. nadzorczych i kontrolnych, pozwalają bowiem na szybką identyfikację zmian wpływających na pogorszenie kondycji finansowej badanych podmiotów⁵. Na przykład Bankowy Fundusz Gwarancyjny dzięki zastosowaniu takich narzędzi uzyskuje informacje o problemach finansowych banków.

Modele wczesnego ostrzegania przed upadłością były tworzone przede wszystkim z zamiarem stosowania ich do prognozowania zagrożeń bankructwem podmiotów gospodarczych. Nie wyklucza to jednak możliwości wykorzystywania tego typu narzędzi do dynamicznej oceny kondycji przedsiębiorstw. Syntetyczne oce-

² Por. M. Zaleska, *Ocena ekonomiczno-finansowa przedsiębiorstwa przez analityka bankowego*, SGH, Warszawa 2002, s. 107; D. R. Fraser, L. M. Fraser, *Ocena wyników działalności banku komercyjnego: analiza finansowa*, Związek Banków Polskich, Warszawa 1996, s. 125.

³ Por. E. Mączyńska, M. Zawadzki, *Dyskryminacyjne modele...*, op.cit.

⁴ Systemy wczesnego ostrzegania wywodzące się z terminologii wojskowej są obecnie szeroko stosowane nie tylko do prognozowania upadłości czy zagrożeń w działalności przedsiębiorstw, ale również wykorzystywane są do monitorowania pogody (wykrywania zagrożenia trzęsieniami ziemi, wybuchami wulkanów czy falami tsunami), kryzysów społecznych (w tym łamania praw człowieka w określonych regionach świata, wzrostu konfliktów religijnych itp.).

⁵ Por. R. Sahajwala, P. Bergh, *Supervisory Risk Assessment and Early Warning Systems*, Basel Committee on Banking Supervision, Working Papers, December 2000, No. 4, s. 7.

ny, uzyskane w wyniku zastosowania modeli predykcji upadłości, mogą być bowiem poddane analizom porównawczym w ujęciu dynamicznym, a tym samym mogą się stać podstawą wnioskowania o kierunkach zmian sytuacji ekonomiczno-finansowej badanego przedsiębiorstwa.

Celowość stosowania modeli wczesnego ostrzegania przed bankructwem dotyczy nie tylko przedsiębiorstw, ale także inwestorów, kredytodawców i instytucji nadzorujących⁶. Modele te są bowiem użyteczne m.in. w⁷:

- analizie ekonomiczno-finansowej kredytobiorców – jako narzędzie wspomagania decyzji, w tym przede wszystkim dotyczących polityki finansowej i kredytowej,
- procesie dokonywanych fuzji i przejęć – poprzez sygnalizowanie problemów finansowych przejmowanych lub łączących się przedsiębiorstw,
- analizie inwestycji kapitałowych – poprzez dostarczanie informacji na temat ewentualnego zagrożenia upadłością danej spółki.

Pierwsze modele wczesnego ostrzegania przed upadłością przedsiębiorstw powstały w latach trzydziestych XX wieku. Były one odpowiedzią na lawinę niespodziewanych, nagłych bankructw w czasie wielkiego kryzysu. Wcześniej prowadzone były pojedyncze badania w zakresie analiz wypłacalności przedsiębiorstw.

Przełomem w badaniach nad modelami predykcji bankructwa przedsiębiorstw było opracowanie wielowymiarowego modelu prognozowania upadłości przez E. I. Altmana w 1968 r.⁸. W wyniku systematycznych badań prowadzonych przez zespół pod jego kierunkiem pierwotny model był doskonalony, dzięki czemu powstawały w latach 1977 oraz 1983 kolejne, nowe wersje (w tym głównie model ZETA⁹) znajdujące szerokie zastosowanie w praktyce¹⁰. Badania prowadzone przez E. I. Altmana stały się inspiracją do rozwoju tego typu badań na świecie.

⁶ E. K. Laitinen, H. G. Chong, *Early-warning system for crisis in SMEs: Preliminary evidence from Finland and the UK*, "Journal of small business and Enterprise Development" 1998, No. 1, Vol. 6, s. 89.

⁷ M. Zaleska, *Ocena ekonomiczno-finansowa...*, op.cit., s. 108.

⁸ E. I. Altman, *Corporate financial distress. A complete guide to predicting, avoiding and dealing with bankruptcy*, "The Journal of Finance", September 1968.

⁹ E. I. Altman, P. Narayanan, R. Haldeman, *ZETA Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations*, "Journal of Banking and Finance", 1977, s. 29–54.

¹⁰ Por. E. I. Altman, *Corporate financial distress and bankruptcy*, JohnWiley & Sons, New York 1993.

Autorami badań na temat modeli predykcji bankructwa byli także m.in.: W. H. Beaver¹¹, P. Weibel¹², G. L. V. Springate¹³, J. Legault (model CA-Score¹⁴), J. Boritz¹⁵, M. C. Zavgren¹⁶, J. Fulmer¹⁷, F. Jones¹⁸, M. J. Peel¹⁹, K. Keasey i P. McGuinness²⁰, T. Johnsen, R. W. Melicher²¹, A. Charitou, E. Neophytou, C. Charalambous²².

W Polsce rozwój badań nad prognozowaniem bankructwa podmiotów gospodarczych rozpoczął się zdecydowanie później niż za granicą. Wzrost liczby publikacji z tego zakresu odnotowywany jest dopiero od początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Badania na temat prognozowania upadłości prowadzili między innymi: T. Waśniewski, W. Skoczylas²³, E. Mączyńska²⁴, J. Gajdka,

¹¹ W. H. Beaver, *Financial ratios as predictors of bankruptcy*, "Journal of Accounting Research" 1966, s. 71–102.

¹² P. Weibel, *Die Aussagefähigkeit von Kriterien zur Bonitätsbeurteilung im Kreditgeschäft der Banken*, Berlin 1973.

¹³ E. G. Sands, *Business Failure Prediction and the Efficient Market Hypothesis*, Simon Fraser University, November 1980, s. 25.

¹⁴ J. Legault, CA-Score. *A Warning System for Small Business Failures*, „Bilans” 1987, nr 6, s. 34.

¹⁵ J. Boritz, *The Going Concern Assumption*, Canadian Institute of Chartered Accountants, Toronto 1991.

¹⁶ C. Zavgren, *The Prediction of Corporate Failure: The State of the Art*, "Journal of Accounting Literature" 1983, No. 2, s. 1–37.

¹⁷ J. Fulmer, J. Moon, J. Gavin, T. Erwin, *A Bankruptcy Classification Model for Small Firms*, "Journal of Commercial Bank Lending", July 1984, s. 30.

¹⁸ F. Jones, *Current Techniques in Bankruptcy Prediction*, "Journal of Accounting Literature" 1987, No. 6, s. 131–164.

¹⁹ M. J. Peel, *Timeliness of private company reports predicting corporate failure*, "Investments Analysis" 1987, No. 83, s. 23–37.

²⁰ K. Keasey, P. McGuinness, *The Failure of UK Industrial Firms for the Period 1976–1984, Logistic Analysis and Entropy Measures*, "Journal of Business Finance and Accounting" 1990, No. 17(1), s. 119–135.

²¹ T. Johnsen, R. W. Melicher, *Predicting Corporate Bankruptcy and Financial Distress: Information Value Added by Multinomial Logit Models*, "Journal of Economics and Business" 1994, No. 6, s. 269–286.

²² A. Charitou, E. Neophytou, C. Charalambous, *Predicting Corporate Failure: Empirical Evidence for the UK*, "European Accounting Review" 2004, No. 3, Vol. 13, s. 465–497.

²³ T. Waśniewski, W. Skoczylas, *Analiza symptomów zagrożeń przedsiębiorstwa*, „Rachunkowość” 1993, nr 12, s. 437–443.

²⁴ E. Mączyńska, *Ocena kondycji finansowej przedsiębiorstw*, „Życie Gospodarcze” 1994, nr 38, s. 48, Mączyńska E., Zawadzki M., *Dyskryminacyjne modele...*, op.cit.

D. Stos²⁵, D. Hadasik²⁶, D. Appenzeler, K. Szarzec²⁷, D. Wędzki²⁸, A. Hołda²⁹, B. Prusak³⁰, M. Hamrol, B. Czajka, M. Piechocki³¹, M. Szczerbak³².

Badania nad możliwościami wykorzystywania zagranicznych modeli predykcji upadłości w warunkach polskich dowiodły, że modele te nie mogą być automatycznie implementowane w odniesieniu do krajowych przedsiębiorstw. Wskazuje to na konieczność i celowość rozwoju prac ukierunkowanych na opracowywanie modeli wczesnego ostrzegania przed upadłością dostosowanych do warunków polskich, a zarazem dostosowanie do tych warunków kryteriów selekcji wskaźników o najlepszej zdolności prognostycznej³³.

Modele predykcji bankructwa w ramach kompleksowego systemu wczesnego ostrzegania mogą być wybrane spośród dotychczas skonstruowanych modeli, które:

- cechują się wysoką trafnością prognozowania,
- wykorzystują wskaźniki i wielkości pozwalające na najdokładniejszą ocenę sytuacji ekonomiczno-finansowej firmy ze względu na rodzaj prowadzonej przez nią działalności,
- są możliwe do zastosowania w przedsiębiorstwie,
- zostały opracowane dla właściwej branży.

W doborze modelu predykcji bankructwa istotne jest również to, by zawierał on precyzyjne kryteria uznawania przedsiębiorstw za zagrożone upadłością. Podsystem wczesnego ostrzegania przed upadłością umożliwiłby w pierwszej kolejności analizowanie bieżącej sytuacji przedsiębiorstwa oraz wskazywałby na

²⁵ J. Gajdka, D. Stos, *Wykorzystanie analizy dyskryminacyjnej w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstw*, w: *Restrukturyzacja w procesie przekształceń i rozwoju przedsiębiorstw*, red. R. Borowiecki, AE w Krakowie, Kraków 1996.

²⁶ D. Hadasik, *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*, Zeszyty Naukowe, Prace Habilitacyjne, Z. 153, AE w Poznaniu, Poznań 1998.

²⁷ D. Appenzeler, K. Szarzec, *Prognozowanie zagrożenia upadłością polskich spółek publicznych*, „Rynki Terminowe” 2004, nr 1.

²⁸ D. Wędzki, *Problem wykorzystania analizy wskaźnikowej do przewidywania upadłości polskich przedsiębiorstw – studium przypadków*, „Bank i Kredyt” 2000, nr 5, s. 54–61.

²⁹ A. Hołda, *Prognozowanie bankructwa jednostki w warunkach gospodarki polskiej z wykorzystaniem funkcji dyskryminacyjnej Z_H* , „Rachunkowość” 2001, nr 5, s. 308–310.

³⁰ B. Prusak, *Nowoczesne metody prognozowania zagrożenia finansowego przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa 2005.

³¹ M. Hamrol, B. Czajka, M. Piechocki, *Upadłość przedsiębiorstwa – model analizy dyskryminacyjnej*, „Przegląd Organizacji” 2004, nr 6, s. 35–39.

³² M. Szczerbak, *Przyczyny upadłości przedsiębiorstw (na podstawie doświadczeń syndyków i analizy dokumentacji sądowej)*, praca doktorska, SGH, Warszawa 2006.

³³ Por. D. Wędzki, *Problem wykorzystania...*, op.cit.

jego obecne lub mogące wystąpić w przyszłości problemy ekonomiczno-finansowe. Tym samym byłby podstawowym narzędziem ostrzegającym przed ryzykiem bankructwa firmy.

W trakcie prowadzonych badań autor przetestował trafność prognozowania przeszło 30 modeli predykcji bankructwa na grupie spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie³⁴. Wybór taki był podyktowany przede wszystkim dostępnością danych finansowych i transparentnością, jaka cechuje spółki publiczne. W próbie głównej znalazły się dwie równe pod względem liczebności grupy przedsiębiorstw – przedsiębiorstw upadłych i przedsiębiorstw uznanych za niezagrożone upadłością w perspektywie kilku lat. Weryfikacja modeli predykcji bankructwa miała na celu przede wszystkim wykazanie, czy ich sprawność jest rzeczywiście tak wysoka, jak podają ich autorzy, a zarazem, czy mogą one być efektywnie wdrożone i wykorzystywane w praktyce gospodarczej jako element składowy kompleksowego systemu wczesnego ostrzegania. Przeprowadzona analiza wykazała, że stopień sprawności oraz użyteczności w prognozowaniu upadłości znanych z literatury przedmiotu modeli predykcji bankructwa jest zróżnicowany, przy czym ich sprawność ogólna zmniejsza się wraz z wydłużaniem horyzontu prognozy.

Z grupy testowanych modeli, większość charakteryzowała się trafnością prognozowania większą niż:

- 80% przy prognozie jednorocznej,
- 70% przy prognozie dwuletniej,
- 65% przy prognozie trzyletniej.

Trafność prognozowania powyżej 90% z wyprzedzeniem rocznym cechowała prawie jedną trzecią testowanych modeli³⁵. Tak zróżnicowana sprawność analizowanych modeli predykcji dowodzi konieczności przemyślanego i poddanego starannej analizie doboru tych modeli jako składników kompleksowego systemu wczesnego ostrzegania.

³⁴ P. Dec, *Dylematy weryfikacji i wyboru modelu predykcji bankructwa przedsiębiorstw*, referat na VIII Kongres Ekonomistów Polskich, PTE, Warszawa 2007.

³⁵ Szczegółowe wyniki badań autor przedstawił w referacie: *Dylematy weryfikacji i wyboru...*, op.cit.

5.3. Strategiczne systemy wczesnego ostrzegania przedsiębiorstw

W literaturze przedmiotu strategiczne systemy wczesnego ostrzegania są określane najczęściej jako systemy informacyjne, których głównym zadaniem jest sygnalizowanie ich potencjalnym użytkownikom (przedsiębiorcom, menedżerom i in.) zagrożeń występujących w otoczeniu lub wewnątrz systemu (tj. przedsiębiorstwa czy grupy przedsiębiorstw)³⁶. J. Wierziński definiuje systemy wczesnego ostrzegania jako „systemy informacyjne, których podstawowe funkcje polegają na przetwarzaniu informacji lub których podstawowymi produktami są informacje”³⁷. Przekazywanie sygnałów ostrzegawczych następuje z takim wyprzedzeniem czasowym, aby ich odbiorcy mogli odpowiednio wcześniej zareagować na pojawiające się zagrożenia, na przykład poprzez podjęcie określonych działań ochronnych lub zmniejszających skutki sygnalizowanych zagrożeń.

Jednakże strategiczny system wczesnego ostrzegania może sygnalizować nie tylko zagrożenia, ale także pojawiające się szanse w otoczeniu przedsiębiorstwa³⁸. Dokonywana jest bowiem analiza słabych sygnałów mogących mieć pozytywny wpływ na strategiczną pozycję przedsiębiorstwa na rynku.

Według J. Penc'a strategiczny system wczesnego ostrzegania ma na celu pozyskiwanie wiarygodnych i w miarę możliwości wyczerpujących informacji istotnych dla działania przedsiębiorstwa³⁹. Zbieranie informacji nie jest jednorazową czy sporadyczną czynnością, lecz jest to proces ciągły oraz właściwie zaprogramowany.

Termin „system wczesnego ostrzegania” w kontekście strategicznym pojawił się po raz pierwszy w 1973 roku przy okazji rozważań na temat polityki strategicznej przedsiębiorstwa⁴⁰. Głównym inspiratorem rozwijania oraz wykorzystywania tego typu narzędzi w zarządzaniu strategicznym był H. I. Ansoff⁴¹.

O znaczeniu strategicznych systemów wczesnego ostrzegania może chociażby świadczyć fakt, że w praktyce występują przypadki, gdy modele predykcji upadłości nie wykazują ryzyka zagrożenia bankructwem, a mimo to dochodzi do upadłości przedsiębiorstwa. Wpływają na to rozmaite czynniki, ale niewątpliwie podstawowo-

³⁶ Por. J. K. Hunek, *Systemy wczesnego ostrzegania*, „Przegląd Organizacji” 1989, nr 5, s. 28.

³⁷ J. Wierziński, *Systemy wczesnego ostrzegania w planowaniu strategicznym*, TSZ, Toruń 1998, s. 48.

³⁸ Ibidem, s. 18.

³⁹ J. Penc, *Role i umiejętności menedżerskie*, Difin, Warszawa 2005, s. 194.

⁴⁰ B. Wawrzyniak, *Polityka strategiczna przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 1989, s. 137.

⁴¹ H. I. Ansoff, *Zarządzanie strategiczne*, PWE, Warszawa 1985, s. 84.

we znaczenie ma tu tradycyjny model raportowania w przedsiębiorstwach, bazujący przede wszystkim na informacjach retrospektywnych, czyli dotyczących przeszłych zdarzeń⁴².

Takie przypadki zawodności ilościowych modeli predykcji bankructwa inspirowały do rozwoju badań nad systemowym pomiarem i oceną sygnałów płynących z otoczenia przedsiębiorstw⁴³. Badania te były ukierunkowane na wykorzystywanie tych sygnałów w procesie podejmowania decyzji strategicznych⁴⁴. W Polsce badania w tym zakresie były prowadzone m.in. przez: W. F. Bilińskiego⁴⁵, J. K. Hunka, K. Fabiańską, J. Rokitę⁴⁶, K. Jędralską, Z. Twardowskiego⁴⁷, J. Wierzińskiego⁴⁸ czy B. Woźniak-Sobczak⁴⁹.

Istotną funkcją strategicznego systemu wczesnego ostrzegania jest poza tym „monitorowanie procesów wewnętrznych w organizacji w kontekście sytuacji zewnętrznej, w oparciu o modele procesów wewnętrznych utworzone dla konkretnej organizacji”⁵⁰. Taki system ma za zadanie ograniczanie ryzyka, które jest związane z podejmowaniem decyzji w przedsiębiorstwie.

Po ustaleniu podstawowych funkcji strategicznego systemu wczesnego ostrzegania określone są optymalne sposoby (tzw. instrumentarium) ich realizacji. Dobór właściwych metod i technik wykorzystywanych w systemie jest uzależniony od rodzajów realizowanych przez niego funkcji. Istotnymi elementami w strukturze strategicznego systemu wczesnego ostrzegania są obszary obserwacji, typy danych i wskaźników, a także podmioty wewnętrzne oraz zewnętrzne.

Idea stworzenia systemu wczesnego ostrzegania dla potrzeb strategicznej analizy otoczenia zrodziła się w wyniku dostrzeżenia występującej rozłączności i braku powiązania między monitorowaniem bieżącej działalności przedsiębiorstwa

⁴² G. K. Świdarska, *W poszukiwaniu optymalnego raportu*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie, SGH, Warszawa 2007, nr 1, s. 18.

⁴³ Zob. J. Whitaker, *Strategic Intelligence. Providing Critical Information for Strategic Decisions*, Corporate Strategy Board, Executive Inquiry, August 2000, s. 19–25.

⁴⁴ R. Marrs, *Early Warning Signals – A conversation for exploration: Part 1*, Coemergence, 2005.

⁴⁵ W. F. Biliński, *Wczesne ostrzeganie w organizacjach gospodarczych i jednostkach administracyjnych*, „Przegląd Organizacji” 1990, nr 2/3, s. 22–23.

⁴⁶ K. Fabiańska, J. Rokita, *Rozwój przedsiębiorstwa, procesy, strategie rozwoju*, AE w Katowicach, Katowice 1991, s. 166–168.

⁴⁷ Z. Twardowski, *Model inteligentnego systemu wczesnego ostrzegania w bankowej ocenie ryzyka kredytobiorcy*, AE w Katowicach, Katowice 2000, s. 12.

⁴⁸ J. Wierziński, *Systemy wczesnego...*, op.cit.

⁴⁹ K. Jędralska, B. Woźniak-Sobczak, *Indykatory wczesnego ostrzegania w zarządzaniu zasobami przedsiębiorstwa*, AE w Katowicach, Katowice 1998.

⁵⁰ A. Zalewski, *Korporacyjne bazy wiedzy*, PWE, Warszawa 2000, s. 129.

a kwestiami związanym z jego strategią. Tradycyjne metody badania turbulentnego otoczenia podmiotów gospodarczych rzadko odróżniają bowiem informacje taktyczne od informacji o znaczeniu strategicznym. Wiele sygnałów o strategicznych szansach i zagrożeniach, mimo że są wykrywane przez zespoły monitorujące, nie trafia do kierownictwa firmy. Przyczyną tego jest najczęściej nieefektywny przepływ informacji o strategicznym znaczeniu w przedsiębiorstwie.

Specyfika działania strategicznych systemów wczesnego ostrzegania wymaga dostosowywania ich do danego przedsiębiorstwa poprzez określenie obszarów otoczenia podmiotu oraz kluczowych czynników wpływających na jego funkcjonowanie. Wczesna identyfikacja sygnałów generowanych przez otoczenie umożliwia podjęcie przez kierownictwo przedsiębiorstwa określonych działań i kroków, mających na celu wykorzystanie potencjalnych szans lub uniknięcie ewentualnych zagrożeń czy problemów. Nie wszystkie sygnały docierające do przedsiębiorstwa wpływają na jego funkcjonowanie. Umiejętność dostosowania strategii przedsiębiorstwa wymaga przygotowania scenariuszy rozwoju rynku, na którym działa dana firma, a tym samym podejmowania niezbędnych działań oraz decyzji wynikających z opracowanych scenariuszy zdarzeń⁵¹. Taka indywidualizacja dowodzi, że o ile w przypadku modeli predykcji bankructwa możliwe jest wykorzystywanie opracowanego przez innych autorów modelu prognozowania upadłości, to w przypadku strategicznego systemu wczesnego ostrzegania konieczne jest zbudowanie takiego narzędzia od podstaw w konkretnej firmie.

Strategiczny system wczesnego ostrzegania stosowano na przykład w spółce DaimlerChrysler Aerospace AG⁵². Dzięki temu systemowi wykryto plany fuzji głównych konkurentów przedsiębiorstwa – firm Boeing i McDonnell Douglas. W ramach strategicznego systemu wczesnego ostrzegania zastosowanego w tej firmie wykonano następujące działania:

1. Zespół analiz scenariuszy określił fuzję pomiędzy firmami Boeing i McDonnell Douglas jako kluczowy punkt jednego z możliwych scenariuszy zdarzeń dla przedsiębiorstwa DaimlerChrysler Aerospace AG. Następnie zespół analiz scenariuszy zalecił zespołom „skanującym” dalszą obserwację tego potencjalnego zdarzenia oraz został wysłany sygnał o konieczności monitorowania tego faktu.
2. Zespoły „skanujące” monitorowały sygnał o możliwości fuzji firm Boeing i McDonnell Douglas. Gdy stwierdzono, że wzrosła liczba spotkań kie-

⁵¹ Por. A. Fink, B. Marr, A. Siebe, J. P. Kuhle, *The future scorecard: combining external and internal scenarios to create strategic foresight*, „Management Decision” 2005, No. 3, Vol. 43, s. 360–381; G. Johnson, K. Scholes, *Exploring Corporate Strategy*, Prentice Hall, New York 2002.

⁵² Por. B. Gilad, *Early Warning: Using Competitive Intelligence to Anticipate Market Shifts, Control Risk, and Create Powerful Strategies*, Business & Economics, New York 2003.

rownictw obydwu firm, została przygotowana notatka zawierająca wczesne ostrzeżenie o zwiększającym się prawdopodobieństwie wystąpienia fuzji. Taką notatkę przekazano następnie komisjom oceniającym.

3. Komisje oceniające dokonały analizy strategii głównych konkurentów spółki, czyli firm Boeing i McDonnell Douglas. W wyniku tych prac został przekazany zarządowi firmy raport „sygnalizacji świetlnej” z sygnałem żółtym. Sygnał ten wskazywał na dużą liczbę rozmów obydwu konkurentów w sprawie ich ewentualnej fuzji. Przekazany raport zalecał zarządowi firmy wzmożoną czujność i uwzględnianie tego faktu w podejmowanych działaniach.
4. Zarząd nakazał dalsze analizy i bliższe obserwacje możliwości wystąpienia fuzji konkurentów.
5. Komisje oceniające po ponownej obserwacji i analizie możliwości wystąpienia potencjalnej fuzji wysłały do zarządu firmy raport „sygnalizacji świetlnej” z sygnałem zielonym. Ten drugi raport zalecał podjęcie aktywnych działań strategicznych przez zarząd firmy w związku z wysokim prawdopodobieństwem fuzji obydwu konkurentów.
6. Zarząd firmy przeprowadził konsultację z komisjami oceniającymi, które miały na celu przygotowanie propozycji działań (w tym zrewidowanie dotychczasowej strategii), które należy podjąć po przeprowadzeniu fuzji przez spółki Boeing i McDonnell Douglas.
7. Zarząd firmy DaimlerChrysler Aerospace AG przedstawił niezwłocznie po ogłoszeniu fuzji obydwu konkurentów skierowany do opinii publicznej i interesariuszy komunikat, zawierający odpowiedź spółki na zaistniały fakt. Komunikat ten miał przede wszystkim na celu podtrzymanie zaufania inwestorów dla działań spółki. Komunikat zawierał:
 - zadeklarowanie przez zarząd firmy wzmocnienia stosunków gospodarczych z europejskim przemysłem obronnym,
 - potwierdzenie stanowiska o dalszym konkurowaniu na rynku amerykańskim, w tym rywalizowanie z nowym graczem – połączonymi firmami Boeing i McDonnell Douglas,
 - informację, że zarząd ma świadomość wpływu fuzji obydwu konkurentów na działalność spółki, czego dowodzi zlecenie wczesnego monitorowania i analizowania takiej możliwości⁵³.

Wiceprezes DaimlerChrysler Aerospace AG, Franz Tessun, tak opisał działanie strategicznego systemu wczesnego ostrzegania: „System wczesnego ostrzegania po-

⁵³ *Understanding Best Practice in Strategic Futures Work, A Report for the Performance and Innovation Unit*, October 2001, s. 13.

zwolił nam na bardzo szybką odpowiedź na fuzję naszych konkurentów – firm Boeing i McDonnell Douglas, ponieważ byliśmy zdolni do przygotowania właściwego planu działania już od pierwszego sygnału o możliwości wystąpienia takiej fuzji. Najważniejszym efektem przekazanego przez zarząd DaimlerChrysler Aerospace komunikatu dla opinii publicznej było pokazanie braku zaskoczenia przez kierownictwo firmy faktem wystąpienia fuzji obydwu spółek. Przedsiębiorstwo było właściwie przygotowane na odpowiedź na taką sytuację i mogło podtrzymać zaufanie do siebie wśród banków inwestycyjnych i innych swoich udziałowców.”⁵⁴.

Strategiczny podsystem wczesnego ostrzegania w ramach kompleksowego systemu wczesnego ostrzegania ma zatem za zadanie analizowanie tych czynników związanych z funkcjonowaniem firmy, które nie są uwzględniane przez pierwszy podsystem prognozowania bankructwa.

5.4. Analiza porównawcza istoty i głównych funkcji modeli predykcji bankructwa oraz strategicznych systemów wczesnego ostrzegania

Modele predykcji upadłości przedsiębiorstw to narzędzia umożliwiające nie tylko wczesne ostrzeżenie przed bankructwem, ale także doskonalenie oceny kondycji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstwa i syntetyczne identyfikowanie kierunków jej zmian. Z kolei strategiczne systemy wczesnego ostrzegania umożliwiają wykrywanie potencjalnych szans i zagrożeń generowanych przez otoczenie przedsiębiorstwa, dzięki czemu mogą stać się narzędziem wspomagającym opracowywanie jego strategii (tab. 5.1).

Podstawą działania modeli predykcji bankructwa są „twarde dane” – konkretne liczby pochodzące ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw, takie jak: wielkość sprzedaży, poziom zysku, wielkość kapitału własnego firmy, suma zobowiązań długoterminowych itd. Niewątpliwą zaletą takich danych jest ich namacalność i odzwierciedlenie w rzeczywistości. Są one ponadto relatywnie łatwe w interpretacji i analizie, między innymi z uwagi na możliwość ich porównywania w czasie czy też z danymi innych przedsiębiorstw, które prowadzą podobną działalność gospodarczą.

⁵⁴ J. Whitaker, *Strategic Intelligence...*, op.cit., s. 19.

Tabela 5.1. Funkcje modeli predykcji bankructwa i strategicznych systemów wczesnego ostrzegania

Modele predykcji upadłości	Strategiczne systemy wczesnego ostrzegania
Ujawnianie pogarszającej się sytuacji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstw	Obserwowanie środowiska, w którym prowadzą działalność przedsiębiorstwa
Wczesne prognozowanie możliwości upadłości firm	Zbieranie i analiza informacji z otoczenia firm
Rozróżnianie przedsiębiorstw o dobrej i o złej kondycji finansowej	Monitorowanie procesów wewnętrznych w przedsiębiorstwach
Identyfikacja problemów finansowych w instytucjach podlegających nadzorowi (np. banki, ubezpieczyciele, spółki notowane w publicznym obrocie)	Identyfikacja słabych sygnałów, które mogą mieć strategiczne znaczenie dla działalności firm
–	Wykrywanie szans i zagrożeń pojawiających się w otoczeniu przedsiębiorstw
–	Ocena sygnałów ostrzegawczych (szans, zagrożeń) docierających do przedsiębiorstw
–	Opracowywanie scenariuszy możliwych zdarzeń w przyszłości
–	Zalecenia odnośnie zmian w strategii przedsiębiorstw

Źródło: Opracowanie własne.

Dotychczas opracowywane modele predykcji bankructwa przedsiębiorstw prognozowały zagrożenie upadłością zazwyczaj w okresie od 5 lat do 1 roku przed jej faktycznym wystąpieniem.

W strategicznych systemach wczesnego ostrzegania analizowane są informacje bieżące, głównie te, które generowane są przez otoczenie przedsiębiorstw. W większości przypadków są to informacje słabo ustrukturyzowane oraz często nieprecyzyjne. Takie słabe sygnały docierające do przedsiębiorstw z otoczenia (jak na przykład zmiany trendów w społeczeństwie, zmiany nastrojów konsumenckich czy plany zmian w ustawodawstwie) mogą być trudne do właściwej interpretacji z uwagi na analizowanie ich wpływu na funkcjonowanie firm w dłuższej perspektywie. Oczywiście część danych wykorzystywanych przez strategiczne systemy wczesnego ostrzegania jest przedstawiana w formie konkretnych wielkości liczbowych. Korzysta się w nich bowiem również z danych finansowych firm oraz innych przydatnych wielkości ekonomicznych, takich jak:

- stopa bezrobocia,
- poziom inflacji,
- wielkość produktu krajowego brutto,

- poziom inwestycji zagranicznych,
- stopa akcyzy, podatkowa.

Na przykład sygnał o możliwości rozpoczęcia wytwarzania nowego produktu może być negatywnie zweryfikowany w sytuacji, kiedy firma nie ma odpowiednich środków pieniężnych, nie wykazuje zysków i nie posiada zdolności kredytowej.

Tabela 5.2. Procedury konstruowania modelu predykcji bankructwa i strategicznego systemu wczesnego ostrzegania

Etapy budowy systemu	Model predykcji bankructwa	Strategiczny system wczesnego ostrzegania
Etap 1	Określenie celu budowy modelu	Określenie celu budowy systemu
Etap 2	Dobór grupy przedsiębiorstw upadłych i niezagrażonych upadłością	Wydzielenie w przedsiębiorstwie jednostek organizacyjnych odpowiedzialnych za zbieranie i przetwarzanie informacji na potrzeby systemu wczesnego ostrzegania
Etap 3	Skompletowanie sprawozdań finansowych wybranych firm (bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych)	Wybranie obszarów obserwacji, które umożliwią wczesne rozpoznanie zbliżających się szans i zagrożeń
Etap 4	Wybranie rodzaju metody wykorzystywanej do budowy modelu (np. analiza dyskryminacyjna, sieci neuronowe itp.)	Opracowanie sygnalizatorów wczesnego ostrzegania dla każdego wybranego w poprzednim etapie obszaru
Etap 5	Określenie zmiennych diagnostycznych (np. z wyjściowego zbioru wskaźników finansowych)	Ustalenie odbiorców sygnałów wczesnego ostrzegania. Opracowanie metod obserwowania i pomiaru sygnalizatorów
Etap 6	Wyznaczenie punktu granicznego	Ustalenie zasad identyfikacji powstającego problemu
Etap 7	Weryfikacja prognostyczna modelu <i>ex post</i> (próba podstawowa, ucząca)	Określenie sposobów rozpoznawania symptomów szans i zagrożeń związanych z powstałym problemem
Etap 8	Weryfikacja prognostyczna modelu <i>ex ante</i> (próba odłożona)	Ukształtowanie procesu przekazywania istotnych sygnałów wyższemu szczeblowi zarządzania w przedsiębiorstwie
Etap 9	Porównywanie zbudowanego modelu z innymi modelami wczesnego ostrzegania przed upadłością	Ustalenie technik opracowywania scenariuszy rozwoju możliwych zdarzeń związanych z zaistniałym problemem
Etap 10	–	Przygotowanie procesu dokonywania zmian w strategii i podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie

Źródło: Opracowanie własne.

W modelach predykcji bankructwa wykorzystywane są więc dane historyczne (sprawozdania finansowe), natomiast w strategicznych systemach wczesnego ostrzegania – przeważnie informacje wykrywane oraz identyfikowane w otoczeniu przedsiębiorstw. Są to zatem komplementarne informacje wpływające na funkcjonowanie przedsiębiorstw.

Tworzenie strategicznego systemu wczesnego ostrzegania oraz modelu predykcji bankructwa przedsiębiorstwa odbywa się stopniowo. Taki proces wymaga przeprowadzenia przynajmniej kilku etapów (tab. 5.2).

Analiza porównawcza procedury konstruowania modelu predykcji bankructwa i strategicznego systemu wczesnego ostrzegania dowodzi, że narzędzia te obejmują dwa komplementarne aspekty działalności przedsiębiorstw. Pierwszy dotyczy oceny kondycji ekonomiczno-finansowej i wykrycia ewentualnego zagrożenia bankructwem, drugi uwzględnia głównie monitorowanie otoczenia firm oraz identyfikowanie w nim słabych sygnałów.

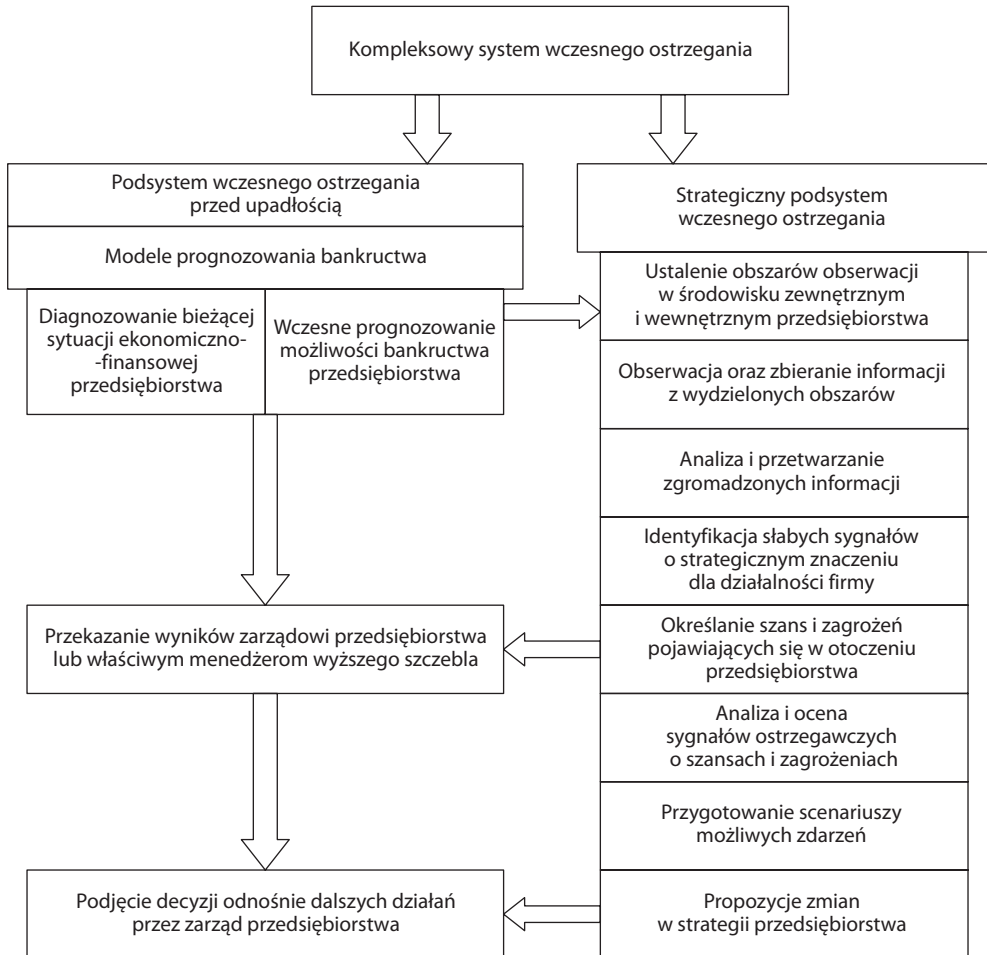
Strategiczny system wczesnego ostrzegania konstruowany jest na potrzeby konkretnego przedsiębiorstwa, stąd też istnieją trudności w jego przeniesieniu i adaptacji w innym podmiocie gospodarczym. W przypadku stosowania modeli predykcji bankructwa możliwe jest wybranie ich spośród tych, które podane są w literaturze. Istotne jest jednak, by wybrać model prognozowania upadłości najbardziej adekwatny dla określonego przedsiębiorstwa.

5.5. Koncepcja kompleksowego systemu wczesnego ostrzegania przedsiębiorstwa

Przedstawiony schemat kompleksowego systemu wczesnego ostrzegania (rys. 5.2) opiera się na skojarzeniu dwóch podsystemów: podsystemu wczesnego ostrzegania przed upadłością i strategicznego podsystemu wczesnego ostrzegania. W założeniu podsystemy te mają się wzajemnie uzupełniać i analizować całościową sytuację badanego przedsiębiorstwa. W przypadku gdy podsystem wczesnego ostrzegania przed upadłością dostarczy informacji o złej kondycji ekonomiczno-finansowej lub wręcz o zagrożeniu bankructwem, wówczas działanie strategicznego podsystemu obejmie sfery funkcjonowania przedsiębiorstwa, które mogą mieć wpływ na te kwestie. Wyznaczone w ten sposób obszary poddane zostaną szczególnej obserwacji i analizie. Będzie to miało na celu poprawę (oczywiście, o ile jeszcze będzie to możliwe) kondycji firmy. Jednocześnie podsystem strategiczny będzie zbierał i analizował słabe sygnały pochodzące z otoczenia przedsiębiorstwa.

Kompleksowy system wczesnego ostrzeżenia ma dostarczać zatem całościowej oceny zagrożeń w działalności przedsiębiorstwa. Jednoczesne prognozowanie bankructwa oraz monitorowanie sygnałów pochodzących z otoczenia umożliwi wszechstronną oraz dokładniejszą analizę funkcjonowania podmiotów gospodarczych.

Rysunek 5.2. Kompleksowy system wczesnego ostrzeżenia przedsiębiorstwa



Źródło: Opracowanie własne.

Opracowanie i wdrożenie kompleksowego systemu wczesnego ostrzeżenia w przedsiębiorstwach jest niewątpliwie zadaniem trudnym oraz czasochłonnym. Niemniej jednak zastosowanie takiego narzędzia może pomóc kadrze zarządza-

jącej we wczesnym reagowaniu na pojawiające się trudności i zagrożenia w działalności ich firm.

5.6. Podsumowanie

O przydatności kompleksowych systemów wczesnego ostrzegania przesądza ich holistyczny charakter, bowiem dzięki nim możliwe jest równoczesne kontrolowanie ryzyka zagrożenia upadłością oraz diagnozowanie sygnałów napływających z bliskiego i dalszego otoczenia. Wdrażanie w przedsiębiorstwach tego typu systemów umożliwia nie tylko predykcję bankructwa, ale także sprzyja kompleksowości informacji na temat szans i zagrożeń rozwojowych. Wczesna (tj. z kilkuletnim wyprzedzeniem) identyfikacja sygnałów o zagrożeniach umożliwia zapobieganie im, a tym samym tworzy warunki racjonalizacji działalności przedsiębiorstw, umacniania ich kondycji i przetrwania na rynku. Tego typu systemy umożliwiają tym samym kształtowanie i racjonalizację polityki strategicznej, z uwzględnieniem elastycznego reagowania na zmieniające się warunki funkcjonowania przedsiębiorstw.