

**Stefan Trzciliński**

Politechnika Poznańska

---

## ELEMENTY TEORII OKAZJI. PRÓBA UJĘCIA MATEMATYCZNEGO

---

**Streszczenie:** W artykule problematykę okazji osadzono w kontekście jednej z koncepcji zarządzania współczesnymi przedsiębiorstwami – w kontekście koncepcji przedsiębiorstwa zwinnego (*agile enterprises*). Istotą zwinności przedsiębiorstwa jest jego zdolność do wykorzystywania okazji. Wyróżnia się co najmniej cztery poziomy zwinności. Na każdym z nich dostępne są inne okazje. Ponieważ okazje są czynnikiem konstytuującym przedsiębiorstwo zwinne, to zasadne wydaje się poznanie ich natury i rządzących nimi prawidłowości. W tekście podjęto próbę opracowania elementów teorii okazji mogącej być podstawą zarówno do świadomego kształtowania organizacji przedsiębiorstwa chcącego zwiększyć swoją zwinność, jak i do rozpoznawania i kształtowania okazji. Drugi z tych obszarów wymaga ujęć matematycznych umożliwiających prowadzenie symulacji wspomaganych komputerowo.

### 1. Wstęp

Przedsiębiorstwo zwinne (*agile enterprises*) to przedsiębiorstwo zorientowane jest na wykorzystywanie okazji. Przez zwinność rozumiemy tutaj bystrość, elastyczność, inteligencję i spryt przedsiębiorstwa [Trzciliński 2007]. Bystrość przejawia się zdolnością do zauważania okazji, elastyczność – zdolnością do dostosowywania zasobów na potrzeby wykorzystania okazji, inteligencja – zdolnością do rozumienia sytuacji i znajdowania na nie celowych reakcji, spryt zaś – zdolnością do praktycznego radzenia sobie w tych sytuacjach. Uzyskanie tych cech wymaga zastosowania odpowiednich rozwiązań organizacyjnych i odpowiednich koncepcji i metod zarządzania [Motała i in. 2008].

Zwinność jest cechą stopniowalną. Można wyróżnić co najmniej cztery poziomy zwinności przedsiębiorstwa:

1. Zdolność do dostarczania klientowi produktów dostosowanych do zgłaszanych przez niego potrzeb jest najniższym poziomem zwinności i reprezentuje przypadek zwinnego wytwarzania [Hormozi 2001; McCullen, Towill 2001; Toussaint, Cheng 2002; Jin-Hai, Anderson, Harrison 2003]. W tym przypadku bystrość przedsiębiorstwa przejawia się zidentyfikowaniem potrzeb klientów i użytkowników wyrobów, co powinno być domeną służb marketingowych, a elastyczność – zdolnością do szybkiego unowocześnienia lub przebudowy wyrobu, zmniejszenia kosztów i po-

prawy jego jakości oraz szybkiego dostarczenia wyrobu klientowi, co jest domeną służb technicznych.

2. Dostarczanie klientom produktów, które kreują i zaspokajają nowe potrzeby, jest przypadkiem reprezentującym wyższy poziom zwinnego wytwarzania [Maskell 2001; Brown, Bessant 2003]. Istotne są tutaj działania innowacyjne służb technicznych, w wyniku których powstaje produkt zaspokajający potrzeby, których klient nie miał lub ich sobie nie uświadamiał, a następnie wypromowanie produktu i zorganizowanie kanałów dystrybucji przez służby marketingu. W tym przypadku okazja, którą jest popyt na produkt, zostaje wykreowana przez przedsiębiorstwo. Wymaga to efektywnego systemu zarządzania wiedzą.

3. Poprzez skoncentrowanie kluczowych pozycji asortymentowych produktów i ich części we własnych jednostkach produkcyjnych i użycie ogromnego potencjału głównie małych i średnich przedsiębiorstw do wytwarzania elementów mniej istotnych z punktu widzenia wartości dodanej lub nienarażających przedsiębiorstwa na utratę przewagi konkurencyjnej uzyskuje się wyższy poziom zwinności. Jest on wynikiem zwiększenia elastyczności poprzez stworzenie wirtualnych jednostek produkcyjnych dowolnie konfigurowanych z małych i średnich przedsiębiorstw, w zależności od okazji, a tym samym potrzeb pojawiających się na rynku [Trzcieliński, Rogacki 2004].

4. Najwyższy poziom zwinności reprezentuje zwinne przedsiębiorstwo wirtualne. Jest ono wirtualne w wymiarze zarówno wewnętrznym, jak i zewnętrznym [Trzcieliński, Wojtkowski 2007]. W rezultacie w krańcowej formie sprowadza się ono do brokera rynku, zorientowanego na identyfikowanie okazji i ich realizację za pomocą odpowiednio skonfigurowanej sieci zewnętrznych partnerów. W tym sensie składa się ono z w pełni elastycznych zasobów.

Na każdym poziomie zwinności dostępny jest inny rodzaj okazji. Ponieważ są one czynnikiem warunkującym istnienie przedsiębiorstwa zwinnego, wydaje się zasadne przeanalizowanie ich istoty, mechanizmów powstawania oraz ich wartości. W wyniku przeprowadzonych studiów literaturowych i analizy przypadków autor wykazał istnienie pewnych prawidłowości i wprowadził wiele definicji, tworząc w ten sposób podstawy teorii okazji [Trzcieliński 2008]. W niniejszej pracy podjęto próbę sformalizowania elementów tej teorii poprzez wprowadzenie ujęć parametrycznych i matematycznych.

## 2. Deskryptywne ujęcie teorii okazji – synteza

### 2.1. Okazja a szansa

Okazja jest pojęciem podstawowym w koncepcji przedsiębiorstwa zwinnego. Jako takie wymaga ono wyjaśnienia, tym bardziej że w teorii zarządzania strategicznego posługujemy się pojęciem „szansa”, tłumacząc na język polski jego angielski odpowiednik *opportunity*. Pojęcie okazji i szansy związane jest:

- ze zdarzeniami, które zachodzą w otoczeniu podmiotu działającego,
- z zamierzonym przez ten podmiot celem lub ze skutkiem działania,
- z potencjałem, którym ten podmiot dysponuje bądź może dysponować, a który jest niezbędny do wykonania działania zmierzającego do tego celu.

Zdarzenie jest zmianą stanu cechy przysługującej zbiorowi jakichś obiektów/rzeczy. W kontekście okazji interesują nas zdarzenia zachodzące w otoczeniu podmiotu działającego. Pojedyncze zdarzenia lub ich konfiguracje, a dokładniej systemy, tworzą sytuacje występujące w otoczeniu. Sytuacje mogą więc być jedno- lub wielozdarzeniowe.

Sytuacje mogą sprzyjać, być obojętne lub zagrażać podmiotowi w osiąganiu zamierzonych celów [Certo, Peter 1988, s. 46], pożądanym skutków podjętego działania oraz zachęcać lub zniechęcać do stawiania celów i podejmowania działań, które miałyby przynieść mu jakąś korzyść. Będziemy mówić odpowiednio o sytuacjach sprzyjających i niesprzyjających podmiotowi działania.

To, czy sytuacje w otoczeniu są rozpoznawane przez podmiot działania jako sprzyjające bądź niesprzyjające, zależy od potencjału, którym podmiot dysponuje lub może dysponować [Mintzberg, Brian Quinn, Ghoshal 1998, s. 54].

Sytuacje istniejące w czasie bieżącym nazywać będziemy pewnymi, natomiast sytuacje, których zaistnienie przewidujemy w przyszłości – niepewnymi. Pewność sytuacji jest zdeterminowana zdarzeniami, które wystąpiły i których skutki w postaci wartości cech otoczenia istnieją w danej chwili. Jeżeli więc jest to sytuacja sprzyjająca podmiotowi działania, to należeć ona będzie do klasy okazji. Nie oznacza to jednak, że okazjami są wyłącznie aktualnie istniejące sytuacje sprzyjające. W trybie warunkowym (jeżeli wystąpi zdarzenie takie oraz takie) możemy również mówić o sytuacjach sprzyjających w odniesieniu do przyszłości. Są one pewne w tym sensie, że są modelami rzeczywistości postulowanej. Okazje takie będziemy odpowiednio nazywać istniejącymi oraz postulowanymi.

Sytuacje niepewne związane z otoczeniem, ale sprzyjające podmiotowi działania to szanse. Teoria zarządzania strategicznego dostarcza wielu metod analizy otoczenia organizacji pozwalających prognozować zmiany w nim zachodzące i na tej podstawie określać szanse i zagrożenia dla tych organizacji [Certo, Peter 1988; Gierszewska, Romanowska 2002].

Sytuacja może być sprzyjająca w stopniu maksymalnym lub mniejszym. Stopień, w jakim jest ona sprzyjająca, zależy od tego, czy jest ona kompletna, czy jest niekompletna. Zagadnienie kompletności sytuacji wiążemy z zupełnością zdarzeń, a co za tym idzie – stanów cech w otoczeniu.

## 2.2. Dziedzina okazji

Dziedziną okazji nazywamy segmenty otoczenia, w których zachodzą zdarzenia wywołujące sytuacje sprzyjające podmiotowi działania. Przez podmiot działania rozumiemy tu przedsiębiorstwo.

Ze względu na możliwość wywoływania przez przedsiębiorstwo zdarzeń, a przez to stwarzania w otoczeniu sytuacji, jest ono dzielone na makrootoczenie i otoczenie konkurencyjne [Gierszewska, Romanowska 2002; Pierścionek 2003]. Makrootoczeniu obejmuje następujące segmenty: technologiczny, ekonomiczny, polityczno-prawny oraz społeczno-demograficzny. Oddziałuje ono na branże i sektory gospodarcze oraz przedsiębiorstwa do nich należące. Natomiast pojedyncze przedsiębiorstwo, zwłaszcza małe lub średnie, ma znikome możliwości wywoływania w nim zmian. Z kolei do otoczenia konkurencyjnego należą [Porter 1980]: rynek dostawców, rynek odbiorców, firmy zainteresowane wejściem do sektora, produkty substytucyjne oraz firmy konkurencyjne. W zależności od ulokowania się w tym otoczeniu i posiadanego potencjału, a więc szeroko rozumianych zasobów, przedsiębiorstwo ma większe lub mniejsze możliwości oddziaływania na poszczególne segmenty bądź broni się przed zagrożeniami z nich płynącymi, a przez to partycypowania w dochodach sektora i uzyskiwania zwrotu z zainwestowanych kapitałów.

### 2.3. Cykl życia okazji

Okazje są przemijającymi sytuacjami sprzyjającymi, pojawiającymi się w otoczeniu przedsiębiorstwa. Jako takie mają ograniczony czas trwania, w trakcie którego podlegają pewnym prawidłowościom składającym się na ich cykl życia. Cykl ten obejmuje następujące fazy [Trzecieliński 2008] wyróżnione ze względu na pewność wystąpienia sytuacji sprzyjających. Są nimi:

1. **Faza przedembrionalna.** W fazie tej pojawiają się zapowiedzi przyszłych sytuacji, które mogą być oceniane przez przedsiębiorstwa jako sprzyjające.

Sytuacje sprzyjające w fazie przedembrionalnej należą do klasy szans, gdyż zdarzenia, które te sytuacje wywołają, jeszcze nie wystąpiły, a więc są tylko prawdopodobne. Ponadto najczęściej nie jest znana pełna konfiguracja zdarzeń niezbędnych do wywołania takiej sytuacji, czyli modele takich sytuacji są niekompletne.

2. **Faza embrionalna.** W fazie tej występują zdarzenia wywołujące inne zdarzenia formujące sytuację rozpoznawaną przez przedsiębiorstwo jako sprzyjającą. Również w tej fazie sytuacja sprzyjająca należy do klasy szans.

3. **Faza narodzin.** Pojawiają się w niej zdarzenia, które składają się na sytuację sprzyjającą. Sytuacja ta może być kompletna, a tym samym jest okazją, ale może nie być kompletna – wtedy jest szansą.

4. **Faza istnienia.** W fazie tej nie występują zmiany stanu cech czynników formujących okazję bądź zmiany, jeżeli występują, to nie wpływają na zmianę sytuacji sprzyjającej. Czas trwania okazji może przyjmować wartości z dużego przedziału. Te, które trwają długo, dostrzegane i dostępne są dla wielu przedsiębiorstw, a w związku z tym mają charakter obiektywny. Okazje o krótkim okresie trwania mają zwykle charakter subiektywny, dostrzegane są przez pojedyncze lub nieliczne przedsiębiorstwa i stanowią podstawowy repertuar sytuacji sprzyjających przedsiębiorstwa zwinnego.

5. **Faza schyłku.** Schyłek może wystąpić w wyniku zmian w relacjach: oddziaływania sytuacyjnego, realności celu lub adekwatności zasobów, które istniały w fazie trwania okazji. Zmiana relacji oddziaływania sytuacyjnego następuje na skutek zmiany stanu cech czynników formujących okazję. W przypadku okazji niezłożonych (jednozdarzeniowych) oznacza to ich zanik. W przypadku okazji złożonych zmiana jest konsekwencją dekompletacji sytuacji sprzyjającej. Inną przyczyną schyłku okazji może być zmiana celu działania w taki sposób, że sytuacja przestaje być dla niego sprzyjająca. Schyłek może być też spowodowany zmianą zasobów, jeżeli w danej sytuacji przestają one być właściwe do osiągnięcia danego celu.

Długotrwałość cyklu życia okazji zależy od tempa zmian zachodzących w segmentach otoczenia przedsiębiorstwa. Na przykład duże tempo wzrostu rynku w długim okresie czy przywiązanie klientów do danej marki są czynnikami wydłużającymi cykl życia okazji, natomiast szybkie tempo rozwoju technologii ten cykl skraca.

## 2.4. Wartość okazji

Rozpatrując sytuację w oderwaniu od celów i zasobów przedsiębiorstwa, a więc zakładając, że nie występuje relacja oddziaływania sytuacyjnego, wyróżniamy bezwzględną wartość okazji. Jest to wartość zależna od popytu lub podaży w segmencie otoczenia, w którym sytuacja występuje. W tym sensie jest ona funkcją bieżącej (chwilowej) wartości rynku oraz przyszłych zmian tej wartości. Bieżąca (chwilowa) wartość rynku może być mierzona kwotą, za jaką nabywcy są skłonni dokonać zakupów w danym sektorze (okazja na rynku nabywców), lub kwotą, za jaką dostawcy są skłonni sprzedać produkty lub jaką nabywcy mogą zaoszczędzić, dokonując zakupów w danym sektorze (okazja na rynku dostawców). Biorąc pod uwagę różne podziały rynków, można mówić o okazjach na rynkach: surowców, poszczególnych produktów, pracy czy finansowym.

Bezwzględna wartość okazji może być podstawą podjęcia strategicznych decyzji przedsiębiorstwa redefiniujących jego dotychczasowe cele i produkty oraz realokujących jego zasoby, a więc dotyczących jego specjalizacji.

Rozpatrując sytuację w relacji do celów i zasobów przedsiębiorstwa, wyróżniamy względną wartość okazji. Określa ona korzyść, jaką przedsiębiorstwo może uzyskać w danej sytuacji, dostosowując swoje zasoby i osiągając przyjęty cel. Jeżeli cele, a także nakłady i koszty związane z dostosowaniem zasobów zostaną wyrażone wartościowo, to względną wartość okazji można przedstawić na przykład za pomocą rentowności, zysku, bieżącej wartości netto (NPV) lub kombinacji tych wielkości.

## 2.5. Ryzyko związane z okazją

Przez ryzyko, za Zieleniewskim [1976, s. 292], rozumiemy prawdopodobieństwa zajścia zdarzeń niezależnych od podmiotu działającego, których nie może on dokładnie przewidzieć i którym nie można w pełni zapobiec, a które – przez zmniejsze-

nie wyników użytecznych i/lub przez zwiększenie kosztów – odebrałyby działaniu zupełnie lub częściowo cechę skuteczności, korzystności i ekonomiczności. Odnosząc tę definicję do okazji, wyróżnić można czynniki ryzyka związane z dezaktualizacją okazji oraz z niewłaściwą elastycznością zasobów angażowanych do jej wykorzystania.

Dezaktualizacja okazji powodująca ryzyko przejawia się:

- Nieciągłością sytuacji sprzyjającej, czyli zmianą konfiguracji zdarzeń zachodzących w otoczeniu w taki sposób, że sytuacja przestaje być sprzyjająca. W rezultacie skróceniu ulega długość cyklu życia okazji.
- Błędną identyfikacją zdarzeń tworzących sytuację sprzyjającą, w wyniku czego za kompletną zostaje uznana sytuacja, która jest niekompletna. Sytuacja niekompletna może być niewystarczająco sprzyjająca lub wręcz niesprzyjająca.

Niewłaściwa elastyczność zasobów jako czynnik ryzyka przejawia się:

- niewystarczalnością zasobów do podjęcia działań niezbędnych do wykorzystania okazji,
- nadmiarowością zasobów własnych przedsiębiorstwa, a przez to ich wykorzystaniem w stopniu powodującym nierentowność działań, a tym samym okazji,
- zbyt dużą elastycznością zasobów własnych przedsiębiorstwa, a przez to niewykorzystaniem ich możliwości (funkcji),
- brakiem możliwości efektywnego skoordynowania zasobów, którymi przedsiębiorstwo może dysponować, ale które nie są jego własnością.

### 3. Parametryczne ujęcie teorii okazji – elementy

#### 3.1. Cecha i wartość cechy otoczenia

Niech  $E$  oznacza otoczenie przedsiębiorstwa rozumianego w sensie ogólnym. Do zbioru  $E$  należą otoczenia konkretnych przedsiębiorstw  $e$ , to jest konkretnych systemów społeczno-technicznych.

$$E = \{e_i\}, \quad (1)$$

$e$  – otoczenie konkretnego przedsiębiorstwa,

$i$  – indeks przebiegający zbiór przedsiębiorstw ( $i=1, 2, \dots, n$ ),

$n$  – liczba rozważanych przedsiębiorstw.

Każdemu elementowi  $e \in E$  można przyporządkować liczbę lub wyrażenie ze zbioru możliwych wartości  $V$ . Zbiór  $V$  tworzą możliwe wartości  $v_i$  parametrów opisujących otoczenie, na przykład wartość nakładów na działalność badawczo-rozwojową w sektorze, tempo wzrostu PKB, procentowy udział ludności w wyborach parlamentarnych, wydatki społeczeństwa na rozrywkę, koncentracja dostawców w sektorze, koncentracja odbiorców w sektorze, efekt doświadczenia w sektorze, efektywność substytutów czy udział firm konkurencyjnych w rynku.

Zbiór  $V$  składa się z podzbiorów  $V^{(j)}$  takich, że każdemu elementowi  $e \in E$  można przyporządkować jeden i tylko jeden element (wartość)  $v^{(j)} \in V^{(j)}$ . Na przykład otoczeniu rozważanego przedsiębiorstwa można przypisać konkretną wartość udziału firm konkurencyjnych w rynku. Przyporządkowanie takie z definicji nazywane jest funkcją. Zauważyć można, że na zbiorze  $E$  można opisać  $j=1, 2, \dots, m$  funkcji, a więc tyle, ile jest podzbiorów wartości  $V^{(j)}$ . Funkcję odwzorowującą zbiór  $E$  w  $V^{(j)}$  nazywamy cechą otoczenia [Borys 1980]:

$$f^{(j)} : E \rightarrow V^{(j)}. \quad (2)$$

Cecha jako funkcja nie jest związana z pojedynczą wartością, lecz ze zbiorem wartości. Natomiast wartość funkcji  $v^{(j)} = f^{(j)}(e)$  nazywana jest stanem, wartością lub realizacją cechy.

### 3.2. Zdarzenie

Niech  $g^{(i,j)}$  będzie funkcją zmienności cechy ( $j$ ) otoczenia danego przedsiębiorstwa ( $i$ ) o postaci:

$$w^{(i,j)}_k = g^{(i,j)}(t), \quad (3)$$

$t$  – przebiega oś czasu,

$i$  – indeks przedsiębiorstwa, którego otoczenie jest rozważane;  $i = 1, 2, \dots, n$ ,

$j$  – indeks cechy otoczenia,

$k$  – indeks wartości cechy ( $j$ ),

$w^{(i,j)}_k$  –  $k$ -ta wartość cechy ( $j$ ) otoczenia przedsiębiorstwa ( $i$ );  $w^{(i,j)} \in W^{(i,j)}$ ,

$W^{(i,j)}$  – zbiór wartości cechy ( $j$ ) otoczenia przedsiębiorstwa ( $i$ ).

$$W^{(i,j)} \subseteq V^{(j)}. \quad (4)$$

$$\bigcup_i W^{(i,j)} = V^{(j)} \text{ dla } j=1, 2, \dots, m. \quad (5)$$

Różniczkę  $dw^{(i,j)}$  funkcji  $g^{(i,j)}(t)$  dla danego momentu czasu  $t = t_0$  nazywamy zdarzeniem i zapisujemy jako:

$$dw^{(i,j)} = g^{(i,j)}(t) = Dg^{(i,j)}(t)dt, \quad (6)$$

$g^{(i,j)}(t)$  oraz  $Dg^{(i,j)}(t)dt$  są alternatywnymi zapisami pochodnej funkcji  $g^{(i,j)}(t)$ .

Jeżeli pochodna  $g^{(i,j)}(t) = 0$ , to zdarzenie nazywa się statycznym lub persewerycyjnym (brak zmiany stanu cechy). Jeżeli pochodna  $g^{(i,j)}(t) \neq 0$ , to zdarzenie nazywa się dynamicznym.

### 3.3. Stan otoczenia

Wykorzystując konwencję stosowaną między innymi w termodynamice oraz automatyce, wprowadzamy pojęcie stanu otoczenia danego przedsiębiorstwa i definiujemy je jako wektor chwilowych wartości cech otoczenia:

$$W_0^{(i)} = [w_0^{(i,1)}, w_0^{(i,2)}, w_0^{(i,3)}, \dots, w_0^{(i,m)}] = [w_0^{(i,j)}], \quad (7)$$

$W_0^{(i)}$  – stan otoczenia to jest wektor chwilowych wartości cech otoczenia; wektor ten należy do produktu kartezjańskiego  $W_0^{(i)} \in W^{(i,1)} \times W^{(i,2)} \times \dots \times W^{(i,m)}$ ,

$W^{(i,j)}$  – zbiór wartości cechy ( $j$ ) otoczenia przedsiębiorstwa ( $i$ ),

$w_0^{(i,j)}$  – chwilowa wartość cechy ( $j$ ) otoczenia przedsiębiorstwa ( $i$ ),

$j$  – indeks przebiegający zbiór cech;  $j = 1, 2, \dots, m$ ,

$W^{(i,1)} \times W^{(i,2)} \times \dots \times W^{(i,m)}$  – produkt kartezjański zbiorów wartości cech otoczenia danego przedsiębiorstwa ( $i$ ).

### 3.4. Sytuacja zewnętrzna przedsiębiorstwa

Stan otoczenia danego przedsiębiorstwa jest splotem zdarzeń zachodzących w tym otoczeniu. Stan ten rozpatrywany ze względu na jego wpływ na osiąganie celu/celów przedsiębiorstwa za pomocą pozostających w jego dyspozycji zasobów prowadzi do pojęcia sytuacji zewnętrznej.

Sytuacją zewnętrzną przedsiębiorstwa ( $i$ ) nazywamy funkcję  $h^{(i,l)}$  odwzorowującą połączenie wektora stanu otoczenia  $W_0^{(i)}$  i każdej konfiguracji jego wybranych zasobów  $R^{(i,l)}$  na zbiór możliwych stanów realizacji celu/celów przedsiębiorstwa.

$$h^{(i,l)} : \{W_0^{(i)} \cup R^{(i,l)}\} \rightarrow \{S^{(i)}\} \text{ przy czym } R^{(i,l)} \subseteq R^{(i)} \quad l = 1, \dots, r, \quad (8)$$

$h^{(i,l)}$  – sytuacja przedsiębiorstwa ( $i$ ) przy konfiguracji zasobów ( $l$ ),

$W_0^{(i)}$  – stan otoczenia przedsiębiorstwa,

$R^{(i)}$  – zbiór zasobów, którymi przedsiębiorstwo ( $i$ ) może dysponować,

$R^{(i,l)}$  – podzbiór ( $l$ ) dobranych zasobów przedsiębiorstwa,

$r$  – liczba możliwych konfiguracji (podzbiorów) zasobów,

$S^{(i)}$  – zbiór korelat celu/celów przedsiębiorstwa ( $i$ ); zbiór ten składa się co najmniej z trzech korelat: pozytywnej ( $S_p$ ), obojętnej ( $S_o$ ) i negatywnej ( $S_n$ ).

### 3.5. Okazja

Każdy stan otoczenia przedsiębiorstwa ( $i$ ), przy którym istnieje co najmniej jedna konfiguracja dysponowanych zasobów  $R^{(i,l)}$  taka, że funkcja sytuacji  $h^{(i,l)}$  przyjmuje wartość pozytywną ( $S_p$ ) nazywa się okazją. Inaczej mówiąc, okazją jest taki stan otoczenia, który sprzyja osiąganiu celów przedsiębiorstwa za pomocą zasobów pozostających do jego dyspozycji.



Jeżeli funkcja  $h^{(i,l)}$  przyjmuje wartości ze zbioru  $\{S_o, S_n\}$ , to odpowiadający jej stan otoczenia nazywamy niesprzyjającym, przy czym w przypadku wartości  $S_o$  jest to stan obojętny, a dla wartości  $S_n$  jest to stan zagrożenia. Odpowiednio mówimy również o sytuacji sprzyjającej i niesprzyjającej, a w tym – o obojętnej i o sytuacji zagrożenia.

Z definicji funkcji sytuacji  $h^{(i,l)}$  wynika, że:

- stan otoczenia  $W_0^{(i)}$  może tworzyć okazję przy różnych konfiguracjach zasobów pozostających do dyspozycji przedsiębiorstwa  $R^{(i,l)}$ ;
- jeżeli w otoczeniu przedsiębiorstwa ( $i$ ) zachodzą zdarzenia  $dW^{(i,l)}$  takie, że wektor stanu otoczenia  $W_0^{(i)}$  nie zmienia wartości, to nie powodują one zmiany okazji;
- przy określonej konfiguracji zasobów pozostających do dyspozycji przedsiębiorstwa można określić stan otoczenia  $W_0^{(i)}$  pożądany ze względu na uzyskanie sytuacji  $h^{(i,l)}$  sprzyjającej osiągnięciu celów przedsiębiorstwa;
- przy danym celu i stanie otoczenia przedsiębiorstwa  $W_0^{(i)}$  można poszukiwać konfiguracji zasobów  $R^{(i,l)}$  takiej, że sytuacja  $h^{(i,l)}$  będzie sprzyjać osiągnięciu tych celów; nie oznacza to jednak, że taka konfiguracja musi istnieć.

### 3.6. Wartość okazji

Bezwzględna wartość okazji nie zależy od celów i zasobów przedsiębiorstwa. Okazją w takim przypadku może być na przykład popyt na jakimś rynku, na którym przedsiębiorstwo nie musi być obecne. Wtedy wartość okazji można wyrazić wzorem (9).

$$Q_b = n \times q \times p, \quad (9)$$

$Q_b$  – bezwzględna wartość okazji (rynku),

$N$  – liczba nabywców na danym rynku,

$q$  – średnia liczba produktów zakupywanych przez jednego nabywcę,

$p$  – średnia cena produktu.

Jeżeli sytuacja sprzyjająca zachodzi w obszarze specjalizacji przedsiębiorstwa, to jej wykorzystanie może wymagać dostosowania jego zasobów. Względna wartość okazji określa korzyść, jaką przedsiębiorstwo może odnieść, dostosowując swoje zasoby w celu jej wykorzystania. Wtedy jej wartość określić można na przykład wzorem (10).

$$Q_w = NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Fv_t}{(1+r)^t} - I, \quad (10)$$

$Q_w$  – względna wartość okazji,

$NPV$  – bieżąca wartość netto,

$Fv$  – wartość dochodów pieniężnych,

$t$  – jednostka upływu czasu,

$r$  – stopa dyskontowa,

$I$  – nakłady na dostosowanie zasobów.

### 3.7. Cykl życia okazji

Jeżeli w chwili  $t_0$  wektor stanu otoczenia  $W_0^{(i)}$  zmienia się tak, że sytuacja  $h^{(i,l)}$  przyjmuje wartość pozytywną  $S_p$ , w wyniku czego przedsiębiorstwo może osiągnąć korzyść  $K_{i0}$ , a w chwili  $t_d$  wektor  $W_0^{(i)}$  przyjmuje wartość taką, że sytuacja  $h^{(i,l)} \neq S_p$ , w wyniku czego korzyść, jaką przedsiębiorstwo może osiągnąć przy istniejącej konfiguracji ( $l$ ) dysponowanych zasobów  $K_{id} \leq 0$ , przy czym w każdej chwili  $t_c < t_0$   $K_{ic} \leq 0$  i w każdej chwili  $t_0 < t_c < t_d$  korzyść  $K_{ic} > 0$ , to okres  $\tau = t_d - t_0$  nazywamy cyklem życia okazji.

## 4. Uwagi końcowe

Ogół współczesnych koncepcji i metod zarządzania sprowadzić można do dwóch metakoncepcji traktowanych jako strategie organizacyjne przedsiębiorstwa: metakoncepcja przedsiębiorstwa szczupłego i metakoncepcja przedsiębiorstwa zwinnego. Obie strategie są ważne, a wybór jednej z nich jest wyborem sytuacyjnie uwarunkowanym [Motała i in. 2008]. Istotną częścią teorii przedsiębiorstwa zwinnego jest teoria okazji, jako że pojawianie się okazji warunkuje istnienie tej formy organizacyjnej przedsiębiorstwa. Z tego punktu widzenia okazje są istotnym problemem badawczym, który według wiedzy autora nie ma systematycznego opracowania w literaturze światowej. Zawarte w tej pracy parametryczne ujęcie tej teorii jest propozycją wymagającą weryfikacji na gruncie empirycznym. Wydaje się jednak, że sama idea formalnego, w sensie języka matematycznego, ujęcia tej teorii jest obiecująca z co najmniej dwóch względów:

1. Wymusza precyzję sformułowań definicyjnych.
2. Pozwala odkrywać prawidłowości, które nie są oczywiste przy deskryptywnym ujęciu tej teorii. Przykłady takiego wnioskowania zawarte zostały przy ujęciu okazji jako funkcji stanu otoczenia.

Obecnie autor wraz z zespołem badawczym podejmuje prace mające na celu weryfikację tej teorii na danych empirycznych opisujących rzeczywiste sytuacje historyczne, które przez wybrane przedsiębiorstwa zostały rozpoznane jako okazje.

## Literatura

- Borys T., *Elementy teorii jakości*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1980.
- Brown S., Bessant J., *The manufacturing strategy-capabilities links in mass customization and agile manufacturing – an exploratory study*, 2003, vol. 23, no 7.
- Certo S., Peter P., *Strategic Management*, Random House, New York 1988.
- Gierszewska G., Romanowska M., *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002.
- Hormozi A.M., *Agile manufacturing: the next logical step*, "Benchmarking. An International Journal" 2001, 9, s. 132-143.

- Jin-Hai L., Anderson A.R., Harrison R.T., *The evolution of agile manufacturing*, "Business Process Management Journal" 2003, 9, s. 179-189.
- Maskell B., *The age of agile manufacturing*, "Supply Chain Management. An International Journal" 2001, vol. 6, no 1.
- McCullen P., Towill D., *Achieving lean supply through agile manufacturing*, "Integrated Manufacturing Systems" 2001, vol. 12, no 7.
- Mintzberg H., Brian Quinn J., Ghoshal S., *The Strategy Process*, Prentice Hall, London 1998.
- Motała D., Pawłowski E., Pawłowski K., Trzcieliński S., *Designing an effective management system for enterprises: concepts and verification*, "Human Factors and Ergonomics in Manufacturing" 2008, vol. 18/5, s. 525-547.
- Pierścionek Z., *Strategie konkurencji i rozwoju przedsiębiorstwa*, PWN, Warszawa 2003.
- Porter M.E., *Competitive Strategy*, Free Press, New York 1980.
- Toussaint J., Cheng K., *Designing agility and manufacturing responsiveness on the Web*, "Integrated Manufacturing Systems" 2002, vol. 13, no 5.
- Trzcieliński S., *Agile Enterprise. Concepts and Some Results of Research*, IEA Press, Madison 2007.
- Trzcieliński S., *Bases of Theory of Opportunities*, [w:] W. Karwowski, G. Salvendy (red.), *Proceedings of AHFE International Conference*, CD, Las Vegas 2008.
- Trzcieliński S., Rogacki P., *The model of virtual workshop of manufacturing company*, [w:] E.F. Fallon, W. Karwowski (red.), *Proceedings of the Ninth International Conference on Human Aspects of Advanced Manufacturing: Agility and Hybrid Automation*, Galway, The Department of Industrial Engineering, National University of Ireland, 2004, s. 470-478.
- Trzcielinski S., Wojtkowski W., *Toward the measure of organizational virtuality*, "Human Factors and Ergonomics in Manufacturing" 2007, vol. 17, no 5.
- Zieleniewski J., *Organizacja zespołów ludzkich*, PWN, Warszawa 1976.

## THE ELEMENTS OF THEORY OF OPPORTUNITY. THE ATTEMPT OF MATHEMATICAL NOTATION

**Summary:** In this paper the opportunity is presented in the context of one of concepts of management of contemporary enterprises which is called agile enterprise. The essence of enterprise's agility is its ability to use the opportunities. At least four levels of agility can be distinguished. The first one depends on ability to adjust quickly the products according to the needs expressed by the users, the second – on the creation of new needs of customers, the third – on the implementation of virtual floor shop to extend the company's range of products, and the fourth one is represented by the agile virtual enterprise. On each of these levels different opportunities are available. As opportunities are factors which constitute the agile enterprise, thus it is important to know their nature and their rules. In this paper an attempt of development of theory of opportunities is undertaken. Such theory can be used to shape the enterprise organization to enhance its agility. It can be also the base for development methods to identify and shape the opportunities. For this goal the mathematical notion of the theory is required to run computer assisted simulation of the opportunities. As these problems are rather poorly presented in the literature, to make the understanding of the theory easier, the mathematical notion is preceded by the descriptive one.