ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 2002
Seria: GÓRNICTWO z. 255 Nr kol. 1564

Leszek KOWALIK, Stanisław KOWALIK
Politechnika Śląska, Gliwice

HAZARD W ZARZĄDZANIU

Streszczenie. W pracy zjawisko występowania hazardu w układach elektronicznych wykorzystano do tematyki zarządzania. Jest to zjawisko szkodliwe dla elektronicznych układów kombinacyjnych. Może powodować przerwy w działaniu układu (chwilowy brak prądu, zasilania). Przepływ sygnałów w układach elektronicznych utożsamiono z działaniami gospodarczymi przedsiębiorstwa. Ocena sytuacji ekonomicznych bywa zazwyczaj trudna i nie zawsze jest dokładna. Pojęcie hazardu w zarządzaniu wprowadzono właśnie do takich sytuacji, gdy rynek jest niedokładnie zbadany lub oceniony przez firmę. Może to spowodować podjęcie błędnych decyzji.

HAZARD IN MANAGEMENT

Summary. In this paper, of occurrence of hazard in electronic systems, is used to subject matters of management. This is injurious occurrence for combination electronic systems. It can cause pauses in activity of system (temporary lack of current, power supplies). Flow of signals in electronic systems is identified with activities economic firms. Estimation of economic situation is sometimes usually difficult and not always is exact. Notion of hazard in management introduced just to such situation, when market is not exactly examined or estimate by firm. It can cause of collection of incorrect decision.

1. Wstęp

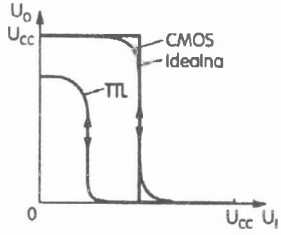
W artykule zjawisko występowania hazardu w układach elektronicznych wykorzystano do tematyki zarządzania. Jest to zjawisko szkodliwe dla elektronicznych układów kombinacyjnych. Może powodować przerwy w działaniu układu (chwilowy brak prądu, zasilania). Jeżeli układ, w którym występuje hazard, znajdzie się w obwodzie podtrzymania stycznika, hazard taki może na trwałe odłączyć zasilanie elementu załączanego tym stycznikiem. Szczególni niebezpieczne jest występowanie hazardu, gdy w obwodzie

sterowanym występuje układ sekwencyjny mający pamięć. Wystąpienie hazardu może popsuć sterowanie takim układem. W tym przypadku hazard należy koniecznie wyeliminować.

Zjawisko występowania hazardu w układach elektronicznych przeniesiono następnie na grunt zarządzania. Przepływ prądu w układach elektronicznych utożsamiono z działaniem gospodarczym, np. przedsiębiorstwa, kraju, firmy. Na podstawie pewnych przesłanek (ocen ekonomicznych, sytuacji rynkowej, analiz gospodarczych) przedsiębiorstwo podejmuje decyzje o zmianie lub utrzymaniu swojej polityki gospodarczej (na wybranym odcinku działania). Ocena sytuacji ekonomicznych bywa zazwyczaj trudna i nie zawsze jest dokładna. Często bywa opisowa i trudno ją ująć za pomocą wzorów matematycznych. Nasza ocena nie zawsze pokrywa się z rzeczywistością. Pojęcie hazardu w zarządzaniu wprowadzimy właśnie do takich sytuacji, gdy rynek jest niedokładnie zbadany lub oceniony przez firmę. Może to spowodować podjęcie błędnych decyzji.

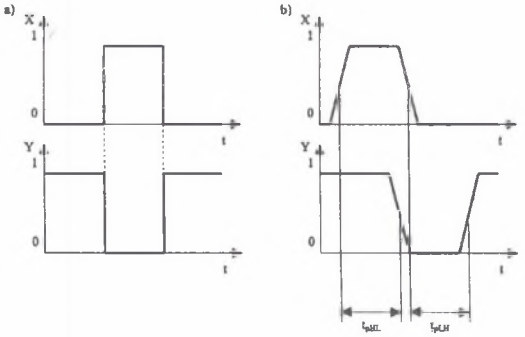
2. Hazard w elektronicznych układach kombinacyjnych

Charakterystyki przejściowe (charakteryzujące właściwości przełączające) bramek TTL lub CMOS różnią się od charakterystyki przejściowej elementu idealnego, co obrazuje rys. 1.



Rys. 1. Charakterystyki przełączania. Źródło: literatura [2]
Fig. 1. Characterizations of switching

Idealny element nie wprowadza w torze przetwarzanego sygnału żadnego opóźnienia. Jak jednak już wiemy, rzeczywiste właściwości transmisyjne (przenoszenia sygnału przez element) odbiegają od idealnych. Każdy rzeczywisty element TTL czy CMOS wprowadza pewne opóźnienie, którego miarą jest czas propagacji t_p [2]. Przebiegi czasowe odwzorowujące bramki idealnej i rzeczywistej przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Przebiegi czasowe przełączania: a) bramki idealnej, b) bramki rzeczywistej. Źródło: literatura [2]
Fig. 2. Temporary courses of switching: a) ideal gates, b) real gates

Nieidealne właściwości przełączające i transmisyjne powodują, że układy działają w sposób odbiegający od ich matematycznego opisu, którym posługuje się projektant systemu cyfrowego [2].

Zjawisko powstawania błędnych stanów na wyjściu układu w stanach przejściowych nosi nazwę hazardu. Błędne stany na wyjściu powstają w stanach przejściowych, gdyż wtedy dają o sobie znać rzeczywiste właściwości przełączające i transmisyjne. Jeżeli źródłem takiego niepożądanego stanu na wyjściu układu są nieidealne właściwości przełączające, to taki hazard będziemy nazywać hazardem statycznym, jeżeli natomiast – nieidealne właściwości transmisyjne, to – hazardem dynamicznym.

Zjawisko hazardu statycznego rozważymy na następującym przykładzie [2]. Zminimalizujmy i zrealizujmy z dowolnych bramek funkcję przełączającą (rys. 3)

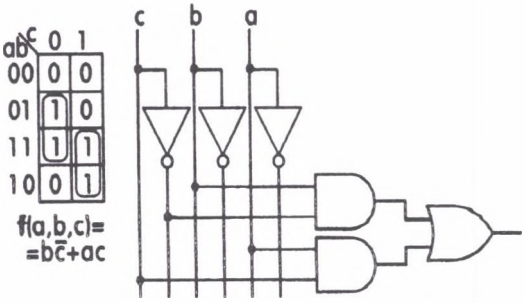
$$f(a,b,c) = \sum(2,5,6,7) \tag{1}$$

Załóżmy, że w rozpatrywanej chwili sygnały wejściowe a=b=1. Wówczas wyrażenie opisujące działanie układu przyjmie postać

$$f(a,b,c) = b\bar{c} + ac = 1\bar{c} + 1c = 1 \tag{2}$$

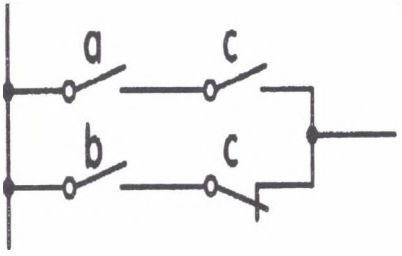
$\bar{c}$ oznacza tutaj negację sygnału c [1], [2], [4].

Z zapisu (2) wynika, że sygnał wyjściowy powinien mieć stałą wartość 1, niezależnie od tego, co będzie się działo na wejściu c (o ile tylko a=b=1). Przeanalizujmy teraz, jak zachowa się rzeczywisty układ, gdy sygnał c będzie zmieniał swą wartość, np. z 0 na 1. Pomijamy opóźnienia wnoszone przez poszczególne elementy, uwzględniając jedynie rzeczywiste właściwości przełączające. Na wejściu bramki OR oddziałują dwa, jednocześnie się zmieniające, sygnały. Jeden z nich zmienia swój stan z 0 na 1 (sygnał c), drugi z 1 na 0 (sygnał $\bar{c}$).



Rys. 3. Tablica Karnaugha funkcji f(a,b,c) = Σ(2,5,6,7) i jej minimalna realizacja. Źródło: literatura [2]
Fig. 3. Karnaugh table of function f(a,b,c) = Σ(2,5,6,7) and her minimum – realization

Zjawisko to łatwiej jest zrozumieć, analizując stykową realizację układu (rys.4). Jeżeli a=b=1, to zestyki a i b są zamknięte. Zmiana sygnału c z 0 na 1 oznacza (w tym układzie), że zestyk zwierny c zamyka się, a rozwierny c otwiera. Nietrudno jest sobie wyobrazić taką sytuację, że zanim zestyk zwierny zamknie obwód, to zestyk rozwierny już go otworzy. (Jeżeli do realizacji tego układu użyjemy zestyku przełączającego, to zjawisko powstania przerwy w obwodzie w chwili jego przełączania staje się jeszcze bardziej ewidentne). Przez chwilę obwód wyjściowy jest w stanie bezprądowym. Gdy elementem sterowanym jest np. stycznik załączający element grzejny, wówczas efekt hazardu będzie niezauważalny. Jeżeli jednak analizowany układ znajdzie się w obwodzie podtrzymania stycznika, to hazard taki może spowodować trwale odłączenie elementu grzejnego załączanego tym stycznikiem [2].



Rys. 4. Realizacja stykowa układu z rys. 3
Fig. 4. Realization on points of junction of system from fig. 3

3. Występowanie hazardu w zarządzaniu

Jak powiedzieliśmy we wstępie, ocena sytuacji ekonomicznych bywa zazwyczaj trudna i nie zawsze jest dokładna. Często bywa opisowa i trudno ją ująć za pomocą wzorów matematycznych. Nasza ocena nie zawsze pokrywa się z rzeczywistością. W swoich rozważaniach nawiążemy do wcześniej omawianego przykładu z elektroniki, ale nadamy inną interpretację występującym sygnałom. Załóżmy, że kierownictwo przedsiębiorstwa podejmuje decyzje w pewnej dziedzinie w zależności od wystąpienia (lub niewystąpienia) określonych warunków rynkowych. Rozważamy trzy rodzaje tych warunków: a, b, c. Symbole a, b, c oznaczają, że te warunki występują, natomiast symbole $\bar{a},\bar{b},\bar{c}$, oznaczają, że te warunki zanikły (negacja warunków). Podejmowanie odpowiednich decyzji kierownictwo przedsiębiorstwa uzależnia od wartości pewnej funkcji kryterialnej. Wartości te określa tabela 1 lub wzór matematyczny na funkcję kryterialną (3).

Tabela 1

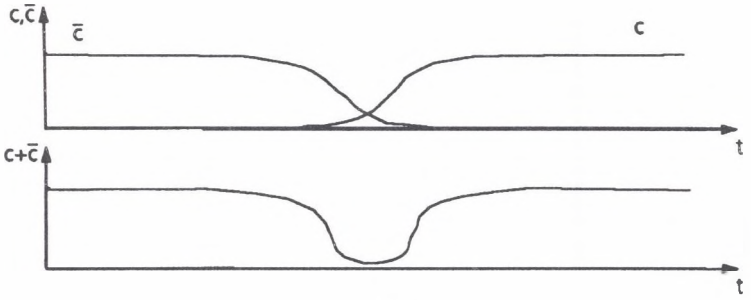
Wartości funkcji kryterialnej

a, b, c	f(a, b, c)
0, 0, 0	0
0, 0, 1	0
0, 1, 0	1
0, 1, 1	0
1, 0, 0	0
1, 0, 1	1
1, 1, 0	1
1, 1, 1	1

$$f(a,b,c) = b\bar{c} + ac \tag{3}$$

Załóżmy, że kryteria ekonomiczne (warunki) a i b są spełnione. Zapisujemy to umownie: a=b=1. Natomiast co do warunków c nie jesteśmy pewni. Przyjmijmy, że warunki c w chwili rozpoczęcia obserwacji jeszcze nie zaistniały, ale po pewnym czasie będą się one tworzyły w sposób łagodny (nie nagły, nie skokowy). Jeżeli nasze oceny (oceny kierownictwa firmy) co do powstawania warunków „c" nie będą całkiem zgodne z rzeczywistością i będą wyglądały tak jak na rysunku (5), to wartość funkcji kryterialnej f(1, 1, c) na pewnym

odcinku czasowym będzie bliska zeru. Natomiast na podstawie wzoru (2) wartość funkcji kryterialnej wynosi 1 w całym przedziale czasowym. W tym okresie czasu przedsiębiorstwo może podjąć błędne decyzje, które mogą być negatywne dla dalszej jego działalności gospodarczej. Ilustruje to rysunek 5.



Rys. 5. Przebiegi czasowe c i $\bar{c}$

Fig. 5. Temporary courses c and $\bar{c}$

LITERATURA

1. Cormen T.H., Leiserson C.E., Rivest R.L.: Wprowadzenie do algorytmów. WNT, Warszawa 2000.
2. Głocki W.: Układy cyfrowe. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1996.
3. Ricky W., Griffin. Podstawy zarządzania organizacjami. PWN, Warszawa 1999.
4. Siwiński J.: Zbiór zadań z układów przełączających. Skrypt Uczelniany Politechniki Śląskiej Nr 656, Gliwice 1976.
5. Stoner J.A.F., Wankel Ch.: Kierowanie. PWW, Warszawa 1992

Recenzent: Dr Jan Szczepanik

Abstract

In this paper, occurrence of hazard in electronic systems, is used to subject matters of management. This is injurious occurrence for combination electronic systems. It can cause pauses in activity of system (temporary lack of current, power supplies). Occurrence of hazard is introduced on example of realization of electronic system with three entrance - signals a, b,

c. On drawings are showed: characterizations of switching, temporary courses of switching for ideal gates and real gates, Karnaugh's board of function $f(a,b,c) = \Sigma(2,5,6,7)$ and minimum - realization and realization on points of junction of system.

Occurrence of hazard in electronic systems transfered then on ground of management Flow of signals in electronic systems are identified with activities economic firms. On base of certain premises (economic estimations, market situation, economic analyses) firm undertakes decisions about change or maintenance economic policies (on select section of activity). Estimation of economic situation is sometimes usually difficult and not always is exact. Notion of hazard in management is introduced just to such situation, when market is not exactly examined or estimate by firm. It can cause of collection of incorrect decision. In this paper one gave example of pronouncement of hazard for management with firm. This hazard is illustrated with drawing.