

Elżbieta Woźniakowska*

METODY KONTROLI SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH
BEZ WYKORZYSTANIA KOMPUTERA

Systemy informatyczne podlegają różnorodnym wewnętrznym i zewnętrznym zagrożeniom powodującym nieprawidłowości w ich funkcjonowaniu. Ponieważ wiarygodność emitowanych informacji posiada istotne znaczenie dla użytkowników i rewidentów systemów, pojawia się konieczność przeprowadzenia badań kontrolnych. Są one źródłem wiedzy o strukturze funkcjonalnej, organizacyjnej, technicznej i kadrowej systemu i jego środowiska. Podczas badania analizowana jest efektywność systemu, jego sprawność, skuteczność działania.

W czasie badań wykorzystuje się różnorodne metody. W opracowaniu omówiono te z nich, które nie wymagają zastosowania komputera. W literaturze anglojęzycznej przyjęto dla nich nazwę metod "around the computer".

Do przeprowadzenia badań kontrolnych systemów informatycznych wykorzystywane są następujące metody:

- studiowanie rezultatów testów i analiza notatek opisujących system,
- wywiady,
- kwestionariusze i przewodniki oceny,
- schematy blokowe,
- tablice decyzyjne.

Pierwsza ze wspomnianych metod przydatna jest zwłaszcza wtedy, gdy chcemy poznać funkcjonowanie istniejącego lub dopiero zaprojektowanego systemu. Jest to metoda niesformalizowana. Polega na ob-

* Dr, adiunkt w Katedrze Informatyki UŁ.

serwacji rezultatów przeprowadzonych testów oraz analizie zapisów o systemie, które posiada użytkownik.

Adekwatność oceny systemu jest uzależniona od jakości przeprowadzonych testów. Istnieje niebezpieczeństwo, że przyjęta do testowania próbka nie wykaże, czy wszystkie konieczne kontrole są w systemie przeprowadzane. Nie ma także mechanizmów, które pozwoliłyby ocenić kompletność i adekwatność studiowanych w czasie kontroli notatek o systemie. Notatki mogą nie akcentować istotnych dla kontroli faktów, zbyt ogólnie opisywać system.

Wskazane niebezpieczeństwa powodują negatywną ocenę metody przez niektórych autorów [1]. Dotyczy to zwłaszcza tych sytuacji, gdy studiowanie rezultatów testów i analiza notatek opisujących system występuje jako jedyna metoda badań kontrolnych.

Wywiady są sposobem szybkiego zdobywania informacji o badanym systemie. Istnieje dość bogata literatura na temat techniki ich przeprowadzania. Wywiad stwarza możliwość nie tylko wykrycia, ale i sprawdzenia hipotez dotyczących funkcjonowania systemu i jego środowiska. Dzięki bezpośredniemu kontaktowi z ludźmi, którzy eksploatują lub projektują badany system, istnieje możliwość poznania jego ukrytych cech. Cel badawczy może być osiągnięty wówczas, gdy wywiad jest obiektywny i został wcześniej przygotowany [2].

W wywiadzie istotne znaczenie mają elementy psychologiczne. W literaturze przedmiotu podkreśla się znaczenie, jakie posiada osobowość respondenta oraz osoby przeprowadzającej wywiad. Cechy osobowościowe mają niezwykle istotny wpływ na rezultaty przeprowadzonego badania. Wywiad jest sztuką konwersacji, wymaga umiejętności kierowania rozmową, zdolności umiejętnego słuchania. Stąd pojawia się szereg zaleceń dotyczących sposobu przeprowadzania wywiadu - tab. 1.

Cel wywiadu może być osiągnięty wówczas, gdy osoba przeprowadzająca jest odpowiednio przygotowana. Powinna ona wstępnie zapoznać się z obiektem, który podlega badaniu, przygotować sobie listę pytań lub plan, który pomoże w pokierowaniu rozmową i uzyskaniu potrzebnych informacji.

Dobre przygotowanie do wywiadu wymaga skorzystania z innych metod badawczych, takich jak np. przeglądanie dokumentacji, analiza notatek. Często wywiad jest zatem łączony z innymi metodami badawczymi, które uzupełniają go i stwarzają warunki do prawidłowego jego przygotowania.

T a b e l a 1

Wskazówki dotyczące prowadzenia wywiadu

Należy	Nie należy
Przygotować plan	Spóźniać się
Umawiać się	Być zbyt oficjalnym lub zbyt bezpośrednim
Zadawać pytania na właściwym szczeblu	Przerywać
Przyjmować pomysły i wskazówki	Używać żargonu technicznego
Wysłuchiwać obu stron	Mylić opinii z faktami
Sprawdzać fakty	Pochopnie wyciągać wnioski
Zbierać dokumenty i formularze	Kłócić się
Rozstawać się w przyjaźni	Krytykować
	Sugerować pomysły

Ź r ó d ł o: [3, s. 42].

Kwestionariusze jako metoda badania systemów, zdobyły sobie w literaturze trwałą pozycję i entuzjastów [2, 4]. Pozwalają one zebrać fakty i opinie o badanych systemach. Jakość rezultatów przeprowadzonego badania jest uzależniona od jakości formularza.

Budowa kwestionariusza obejmuje:

- projektowanie pytań
- projektowanie skali odpowiedzi,
- projektowanie układu i struktury kwestionariusza.

Jasno postawione pytania dają większe szanse uzyskania wiarygodnych odpowiedzi. Pytania powinny dotyczyć tylko tych kwestii, które są przedmiotem badania. Zaufanie do kwestionariusza możemy mieć wtedy, gdy ponowne jego wykorzystanie daje te same rezultaty.

Podczas projektowania zestawu pytań, które będą ujęte w kwestionariuszu, należy uwzględnić następujące wskazówki:

- dostosować specyfikę pytań do specyfiki badania,
- unikać kwestii, o których respondent nie wie lub wie niewiele,
- unikać pytań dotyczących dalekiej przeszłości,
- unikać pytań hipotetycznych,
- unikać pytań z założeniami,

- unikać pytań naprowadzających, sugerujących odpowiedź,
- unikać pytań dwuznacznych,
- unikać pytań sprawiających kłopot,
- ułożyć taką strukturę kwestionariusza, by łatwiejsze pytania znajdowały się na jego początku.

Kwestionariusze mają różnorodne zastosowanie. Mogą być one wykorzystywane w celu:

- kontroli wewnętrznej systemu,
- zidentyfikowania pól, w których istnieją zagrożenia dla systemu,
- badania efektywności systemu.

Kwestionariusze dotyczące badania systemu informatycznego mają zwykle układ problemowy i ujmują kwestie dotyczące:

- sprzętu,
- kontroli organizacyjnej,
- kontroli wejść,
- kontroli procesu przetwarzania,
- kontroli zbiorów głównych systemu,
- kontroli wyjść.

Omawiana metoda jest bardzo pracochłonna i wymaga dużej ilości czasu poświęconego na badania i analizę zebranych informacji. Jako podstawowe mankamenty wymienia się [3]:

- niechęć respondentów do wypełniania długich, pochłaniających czas kwestionariuszy,
- trudności w zaprojektowaniu pytań tak, by nie były potrzebne dodatkowe wyjaśnienia lub nie było kwestii zbędnych.
- stosunkowo wolne uzyskiwanie informacji wynikające z odkładania wypełnienia kwestionariusza przez respondentów.

Wobec szeregu trudności w wykorzystywaniu metody w literaturze przedmiotu [4] zaleca się stosowanie jej zwłaszcza wtedy, gdy mamy do czynienia z pierwszą instalacją systemu. W tej sytuacji kwestionariusz ułatwia zorganizowanie kontroli wewnętrznej i dostosowanie jej do warunków działania systemu. Odmianą kwestionariuszy służących do kontroli systemu są przewodniki oceny. Są one tak skonstruowane, aby odpowiedź na poszczególne pytania brzmiała "tak" lub "nie". Ten typ kwestionariuszy stosuje się zwłaszcza do oceny funkcjonowania systemu i jego środowiska. Przykład takiego kwestionariusza zawiera tab. 2.

T a b e l a 2

Kwestionariusz do badania organizacji systemu epd

Treść pytania	Odpowiedź
<p>Organizacja systemu przetwarzania danych</p> <p>1. Ile osób pracuje w każdym z obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zarządzania systemami epd - analizy systemów - programowania - wprowadzania danych - obsługi systemów - innych <p>2. W przypadku korzystania z obcego ośrodka epd</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaj nazwisko i tytuł (stanowisko) osoby w ośrodku, odpowiedzialnej za przetwarzanie - podaj nazwisko i tytuł (stanowisko) osoby w przedsiębiorstwie, odpowiedzialnej za współpracę z ośrodkiem <p>3. Czy jest komisja zajmująca się sprawami epd</p> <p>4. Czy komisja ta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - określa, aprobuje projekty nowych zastosowań epd lub zmian w dotychczasowych obszarach działania - nadzoruje działalność epd przez zatwierdzanie planów i okresowe przeglądanie rezultatów 	

Ź r ó d ł o: Opracowanie własne na podstawie [1, s. 36].

Zarówno wywiad jak i kwestionariusz związane są z osobami respondentów. W przypadku kontroli systemów w roli tej mogą występować:

- projektanci i programiści,
- użytkownicy systemu,
- nadzorujący system administratorzy.

Wybór respondentów zależy od celów kontroli i pola zainteresowań osoby badającej system.

Schematy blokowe są od dawna stosowaną metodą graficzną w procesie programowania i dokumentowania systemów informatycznych. Mogą one być także wykorzystywane do kontroli funkcjonującego czy zaprojektowanego systemu. Schematy blokowe wykorzystywane w czasie kontroli obejmują zarówno systemy manualne, jak i informatyczne. W przypadku jednoczesnego funkcjonowania obydwu sposobów przetwarzania informacji istotne jest, aby w schemacie ujęto całość systemu, niezależnie od wykorzystywanej techniki, gdyż tylko wtedy można dokonać pełnej, adekwatnej oceny.

Entuzjastą stosowania schematów blokowych w kontroli systemów jest R. Anderson [1]. Autor ten zwraca uwagę na konieczność zbudowania schematów ujmujących system z różnym stopniem szczegółowości i akcentujących różne problemy jego funkcjonowania. Aby przeprowadzić kontrolę systemu, należy zbudować następujące rodzaje schematów blokowych:

- sumaryczny schemat całości,
- szczegółowe schematy zewnętrzne,
- schemat struktury działania systemu,
- schemat przetwarzania z wykorzystaniem elektronicznej techniki obliczeniowej.

Sumaryczny schemat całości powinien ujmować całość systemu ze wskazaniem logicznych podsystemów i ich powiązań. Należy zbudować go tak, aby ujęte były główne, podstawowe funkcje, główne wyjścia systemu.

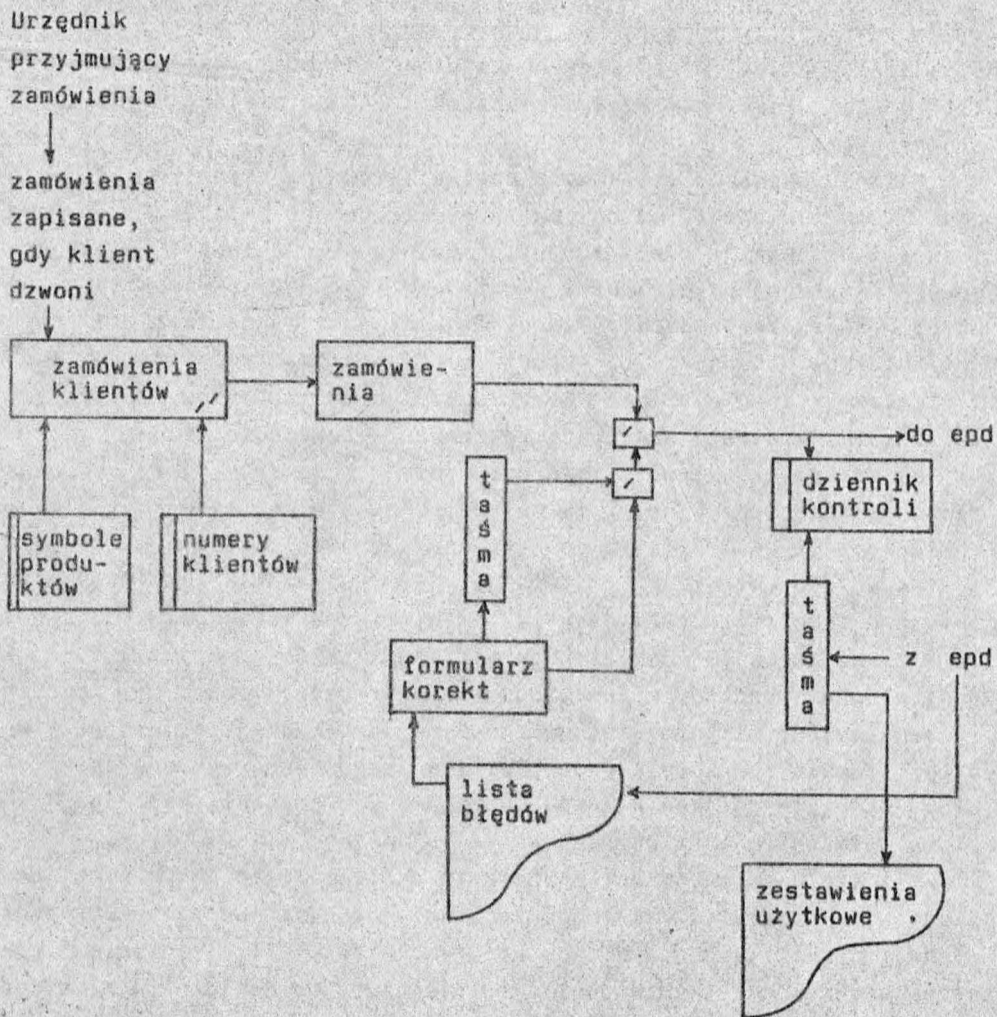
Szczegółowe schematy zewnętrzne ujmują:

- fazę wejścia od tworzenia transakcji do konwersji na postać czytelną dla maszyny,
- fazę wyjścia od ukazania się informacji na komputerze aż do uzyskania jej przez końcowego użytkownika,
- zmiany dotyczące zbiorów głównych systemów.

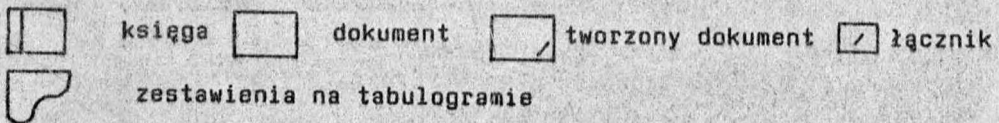
Schemat struktury działania systemu pokazuje chronologiczny przepływ danych przez podsystemy, używane i aktualizowane zbiory, tworzone raporty, związki występujące pomiędzy różnymi przebiegami komputerowymi.

Schemat przetwarzania z wykorzystaniem elektronicznej techniki obliczeniowej ujmuje istotę funkcji przetwarzania w każdym z programów lub grup programów.

Schematy blokowe stosowane jako metoda kontroli systemów posia-



Użyte symbole:



Rys. 1. Schemat blokowy tworzenia i kontroli danych
Źródło: Opracowanie własne na podstawie [1, s. 72]

dają szereg zalet, wśród których istotną jest możliwość wskazania na istniejące związki pomiędzy elementami systemów, etapy realizacji procesów.

Metoda schematów blokowych posiada swych przeciwników [4]. Za podstawowe mankamenty metody uważa się trudności związane z budową i analizą schematów. Jest to metoda bardzo pracochłonna, wymagająca specjalistycznej umiejętności konstruowania schematów opartych na bardzo dobrej znajomości systemu. Istotny jest także fakt, że schematy blokowe nie wskazują wprost na nadmiar czy niedostatek kontroli zawartych w systemie. Przykładowy schemat blokowy dotyczący tworzenia i kontroli danych zamieszczono w schemacie 1.

Do kontroli systemów informatycznych wykorzystywane być mogą także tablice decyzyjne. I ta metoda, choć obecnie niemal zarzucona, wykorzystywana była w procesie programowania i dokumentowania systemów informatycznych. Istotą jej jest wskazanie na działania związane z układem warunków w systemie. Liczba warunków, które podlegają rozpatrzeniu, determinuje wielkość tablicy. Do skutecznego kontrolowania konieczne jest zbudowanie szeregu tablic o różnej szczegółowości. Istnieją standardowe metody redukcji rozmiarów tablic, badania ich kompletności. Wielka pracochłonność budowania tablic decyzyjnych, konieczność szczegółowego poznania badanego systemu może zniechęcić do stosowania tej metody.

Każda z omówionych metod kontroli systemów informatycznych posiada wady i zalety. Cel badania, umiejętności badającego, jego wiedza, przyzwyczajenia decydują o tym, która z nich zostanie zastosowana w konkretnym badaniu. Z literatury przedmiotu wynika, że największą popularnością cieszą się wywiady i kwestionariusze, choć występują także entuzjaści schematów blokowych. Podkreślić należy fakt, że korzystne jest jednoczesne stosowanie więcej niż jednej metody badania systemów. Zabezpiecza to badającego przed jednostronnością, niekompletnością oceny. Pozwala umiejętnie wykorzystać zalety metod, a omijać ich wady.

Literatura

- [1] A n d e r s o n R., The External of Audit, Pitman Publ., Toronto 1977.

- [2] Cooper V. R. V., Manual of Auditing, Gee and Co., London 1969.
- [3] Daniels A., Yeates D., Podstawy analizy systemów, WNT, Warszawa 1974.
- [4] Weber R., Auditing, Mc Graw - Hill, N. Y., 1982.

Elżbieta Woźniakowska

METHODS OF CONTROLLING INFORMATION SYSTEM
WITHOUT USING A COMPUTER

The article contains a short review of the methods of the control of information systems such as: analysis of tests results, interviews, questionnaires, block diagrams and decision tables. The authoress points out advantages and shortcomings of these methods used in an area of applications not typical for them.