

## **Wykorzystanie wybranych narzędzi informatycznych do wspomagania procesu przepływu informacji - na przykładzie samodzielnego publicznego zakładu opieki zdrowotnej**

### **Wprowadzenie**

Podstawą procesu komunikacji jest spełnienie trzech podstawowych zasad: uczestnictwo co najmniej dwóch stron – nadawcy i odbiorcy; zaistnienie komunikatu wypełnionego treścią oraz wymiana komunikatów za pośrednictwem kanałów komunikacyjnych. Wzrost znaczenia informacji w gospodarce przejawia się między innymi zwiększeniem czasu poświęcanego przez pracowników na wymianie komunikatów. Z przeprowadzonych badań wynika, że wartość ta sięga średnio 75-80% czasu pracy, co daje w przybliżeniu ok. 45 min przypadających na każdą roboczogodzinę [8]. Oznacza to, że przykładowo czynności produkcyjne są realizowane na równi z przepływem informacji. Komunikacja rozumiana jako proces przekazywania i odbioru komunikatów dotyczących określonych sytuacji, potrzeb, oczekiwań oraz osądów [6] jest kluczowym aspektem, zwłaszcza w zarządzaniu jednostkami szpitalnymi. Jedną z psychoorganizacyjnych funkcji procesu komunikowania się jest przepływ informacji [18], stanowiący nieoderwalny element funkcjonowania każdej organizacji. Tematyka zarządzania informacją w organizacjach nie jest nowym nurtem badań, jednak na obecnym poziomie rozwoju technologicznego nabiera coraz większej istotności. Efektywny przepływ informacji jest kluczowym procesem w szpitalach, dla których podstawą funkcjonowania jest sprawna i szybka adaptacja do zmian zachodzących w otoczeniu. Problematyka przepływu informacji w szpitalu z wykorzystaniem narzędzi informatycznych wymaga analizy rodzajów przesyłanych informacji oraz podmiotów biorących udział w tym procesie.

Niniejsza praca oparta jest o analizę przepływu informacji przeprowadzoną w jednym z samodzielnych publicznych zakładów opieki zdrowotnej na terenie województwa śląskiego. Wyniki uzyskano z danych z ankiet pogłębionych o wywiady. Ankiecie poddano 8 oddziałów z 15 znajdujących się w szpitalu, z czego wywiady dodatkowe przeprowadzono w dwóch oddziałach. Łącznie ankieta została skierowana do około 170 pracowników szpitala, z czego zwrot prawidłowo i w pełni uzupełnionych ankiet kształtował się na poziomie ok. 55%. Celem badania była identyfikacja rodzajów przesyłanych informacji i podmiotów biorących udział w procesie, oraz określenie zależności pomiędzy przepływem informacji a wykorzystywanymi systemami informatycznymi. Nacisk położono na analizę strefy białej działalności szpitala i jej korelację ze strefą szarą.

### **1. Informacja szpitalna**

Informacja stanowi odzwierciedlenie rzeczywistości, wymuszające zmiany w zachowaniu jej odbiorców [1]. Greniewski definiuje „informację” jako wiadomość

uzyskaną w wyniku obserwacji lub przemyśleń, która zostaje przekazana człowiekowi przez innego człowieka. J. Bendkowski z kolei za informację uważa decyzję, polecenie, zlecenie, czy sugestię, które zostały przekazane nie tylko przez człowieka człowiekowi, ale również przez inne żywe istoty i/lub maszyny [2].

Dla każdej organizacji obieg informacji jest elementem niezbędnym, determinującym jej sprawność funkcjonowania. Każdy system komunikacyjny powinien być projektowany tak, by możliwe było przekazanie informacji do finalnego odbiorcy w sposób szybki i nie powodujący modyfikacji [10]. Na potrzeby przeprowadzonego badania elementy przepływu informacji zostały podzielone na przedmiotowe i podmiotowe. Elementy podmiotowe obejmują pracowników poszczególnych komórek organizacyjnych wewnątrz analizowanego szpitala, pracowników instytucji, organizacji oraz inne podmioty, z którymi szpital wymienia informacje. W każdej organizacji liczne procesy oparte są o przesyłanie dokumentów, które zawierają: informacje wymieniane pomiędzy jednostkami współpracującymi ze sobą (wewnątrz organizacji lub pochodzącymi z zewnątrz), sprawozdania będące wynikiem przepisów prawnych oraz pisemne uzgodnienia [3]. Do drugiej grupy elementów przepływu informacji zaliczono elementy przedmiotowe, czyli wszelkie informacje zawarte w dokumentach. Przedmiotowe elementy wymiany informacji obejmują dokumenty zewnętrzne i wewnętrzne. W analizowanym szpitalu do najistotniejszych dokumentów zewnętrznych należą:

- akty i normy prawne,
- zewnętrzne dokumenty medyczne pacjenta, (np. historia przebytych chorób),
- umowy cywilno-prawne (kupna, sprzedaży, dzierżawy, najmu, użyczenia itp.),
- akty notarialne,
- dokumenty bankowe,
- dokumenty finansowe, w tym rachunki, faktury itp.

Do wewnętrznych zbiorów informacji należą następujące dokumenty:

- dokumentacja medyczna, w tym: wyniki badań, obserwacje lekarskie i pielęgniarskie, diagnozy, opisy i rejestry wykonanych zabiegów, metody leczenia, wykaz stosowanych leków, przepisane recepty, dokumentacja, statystyki medycznej itp.,
- regulaminy poszczególnych komórek organizacyjnych i całego szpitala,
- zakresy obowiązków,
- instrukcje stanowiskowe,
- wytyczne i zarządzenia wewnętrzne,
- interpretacje przepisów ustawowych, regulujących działalność szpitala.

W celu usprawnienia analizy informacje szpitalne podzielone zostały na informacje administracyjne, medyczne, prawne oraz zarządcze. Ankietowani zgodnie przyznali, że jako pracownicy analizowanego szpitala potrzebują następujących kategorii informacji, pozyskiwanych drogą formalną:

- medycznych:
  - ściśle związanych z pacjentem - jego przeszłością i bieżącym leczeniem itp.,
  - pobocznych - pośrednio dotyczących pacjenta: związanych ze stanem leków na oddziale, harmonogramem korzystania ze sprzętu diagnostycznego, stanem magazynowym drobnego sprzętu medycznego, oraz związanych z zapewnieniem czystości w tym środków higieny na oddziale itp.,
  - organizacyjnych „na zewnątrz”: związanych z zamówieniami na konsultacje i badania między oddziałami, planowanymi zabiegami oraz ich zakresem itp.,
- zarządczo - organizacyjnych:

- dotyczących ograniczeń kadrowych: zabezpieczenie kadrowe poszczególnych grup pracowników na oddziale, dzienny stan specjalistów na poszczególnych oddziałach itp.,
- dotyczących świadczeniobiorców: jaki podmiot (poradnia/szpital) wykupił usługi medyczne danego oddziału, w jakim zakresie itp.,
- technicznych: dotyczących korzystania ze sprzętu medycznego, informacji odnośnie awarii sprzętu i aparatury medycznej, jak również wewnętrznej sieci telekomunikacyjnej itp.

Nie można pomijać istotnych kontaktów nieformalnych, które również zawierają informacje. Mogą one dotyczyć wszystkich zdefiniowanych powyżej kategorii, bądź nie być związane z pracą.

## 2. Podmioty biorące udział w przepływie informacji

Głównymi elementami systemu informacyjnego są nadawcy oraz odbiorcy informacji, którzy mogą być reprezentowani przez osoby fizyczne, organizacje, czy podmioty prawne. W omawianym szpitalu wyróżniono podmiotowe oraz przedmiotowe elementy szpitalnego systemu przepływu informacji. Nadawcami i odbiorcami wysyłanych komunikatów są poszczególne komórki organizacyjne, w skład których wchodzi pracownicy z dowolnego szczebla zarządzania organizacją, odpowiedzialni za nadawanie i/lub odbiór informacji. Analizując szpital pod kątem przepływu informacji elementy podmiotowe podzielono na zewnętrzne i wewnętrzne. Skład poszczególnych grup w dużym stopniu został zdeterminowany przez specyfikę prowadzonej przez szpital działalności (procesy zachodzące wewnątrz szpitala ulegają podziałowi na strefę szarą i białą). Do elementów wewnętrznych zaliczono pracowników z następujących komórek organizacyjnych szpitala:

- Zarząd,
- Sekcja Statystyki Medycznej,
- Apteka Szpitalna,
- Oddziały Szpitalne,
- Poradnie Specjalistyczne Przyszpitalne,
- Bloki Operacyjne,
- Działy i Pracownie Diagnostyczne,
- Izba Przyjęć,
- Zakład Diagnostyki Obrazowej,
- poradnia Medycyny Pracy,
- Prosektorium,
- Oddział Higieny Szpitalnej,
- Dział Centralnej Sterylizacji,
- Dział Księgowości,
- Sekcja Budżetowania i Kontrolingu,
- Sekcja Płac,
- Sekcja Zamówień Publicznych,
- Sekcja Teleinformatyki,
- Dział Techniczny,
- Sekcja Aparatury Medycznej,
- Dział Administracyjno-Gospodarczy,
- Archiwum,
- Dział Logistyki wraz z Magazynem,

- Biuro Prawne,
- Dział Medyczno-Organizacyjny,
- Sekcja Spraw Osobowych i Socjalnych.

Wyniki przeprowadzonej analizy potwierdzają, że wymienione powyżej elementy struktury organizacyjnej uczestniczą we wzajemnym procesie wymiany informacji, zobligowane są również do współpracy z zewnętrznymi elementami podmiotowymi oraz pomiędzy sobą. Głównym celem współpracy jest obustronny przepływ informacji. Do elementów wewnętrznych należą również związki zawodowe (analizowany szpital posiada ich cztery) oraz pacjenci przebywający na leczeniu w szpitalu.

W szpitalu zdefiniowano następujące najważniejsze zewnętrzne elementy podmiotowe systemu informacyjnego:

- petenci:
  - przyszli pacjenci wraz z ich rodzinami,
  - podmioty będące przedstawicielami interesów pacjentów lub ich rodzin,
  - przedstawiciele handlowi (zarówno firm farmaceutycznych, jak i producentów sprzętu lub aparatury diagnostycznej),
  - przyszli praktykanci, rezydenci i stażyści,
- podmioty wspierające lub finansujące działalność szpitala:
  - banki obsługujące rachunki szpitala,
  - Narodowy Fundusz Zdrowia (zawarcie kontraktu z NFZ umożliwia pokrycie kosztów świadczonych w ramach publicznej służby zdrowia usług medycznych),
  - darczyńcy,
  - płatni usługobiorcy (osoby nieubezpieczone, osoby posiadające ubezpieczenie w zagranicznych towarzystwach ubezpieczeniowych),
  - świadczeniobiorcy, czyli pacjenci posiadający prawo do korzystania z powszechnego ubezpieczenia zdrowotnego [17],
  - firmy farmaceutyczne, z którymi szpital ma podpisane umowy na uczestnictwo w programie badawczym,
  - jednostki sprawujące nadzór i/lub kontrolę nad prawidłowym funkcjonowaniem szpitala:
    - Ministerstwo Zdrowia,
    - Sanepid,
    - Samorząd Lokalny,
    - Narodowy Fundusz Zdrowia,
    - Komisja Bioetyczna (w określonych warunkach),
    - Konsultanci Wojewódzcy z danej dziedziny medycyny,
    - Inspekcja Straży Pożarnej,
    - Nadzór Budowlany,
    - inne Państwowe Organy Nadzorcze,
- dostawcy sprzętu medycznego, leków, materiałów higienicznych i sprzętu jednorazowego użytku,
- wykonawcy usług outsourcingowych:
  - Dział Informatyczny,
  - Dział Żywienia,
  - Dział Zaopatrzenia,
  - Pralnia.
- inne prowadzące w pobliżu swoją działalność szpitale, poradnie, prywatne praktyki lekarskie,

- inne organy i instytucje zlokalizowane w najbliższym otoczeniu szpitala, które są nadawcami i/lub odbiorcami informacji, przy czym nie zostali ujęci powyżej:
  - Zakład Ubezpieczeń Społecznych,
  - Urząd Skarbowy,
  - Policja,
  - Przedsiębiorstwa dystrybucyjne (gaz, energia elektryczna, woda itp.)
  - Prokuratura i sądy poszczególnych instancji.

Wykonawcy usług outsourcingowych nie biorą udziału w procesie wymiany informacji ze wszystkimi komórkami organizacyjnymi szpitala. Przekaz komunikatów jest tu zawężony do elementów wynikających ze specyfiki prowadzonej przez zewnętrznych usługodawców działalności. Dla przykładu Dział Żywienia zainteresowany jest pozyskaniem od szpitala informacji związanych z pacjentem (np. liczbą wszystkich pacjentów wymagających posiłków na poszczególnych oddziałach, liczbą pacjentów wymagających specjalnej diety, rodzajem zalecanej diety) oraz z uregulowaniem należności za usługę. Z kolei poszczególne oddziały szpitala od Działu Żywienia oczekują informacji związanej z logistyką posiłków oraz ich terminowością.

NFZ w procesie przepływu informacji posiada podwójną rolę – jest zarówno klientem, jak i głównym płatnikiem. W każdym przypadku będzie on należał do zewnętrznej grupy elementów podmiotowych. Z jednej strony jako klient kupuje usługi medyczne, przez co dla szpitala jest głównym podmiotem finansującym jego podstawową działalność. Pełnienie tej roli przez NFZ wiąże się obligatoryjnie z przepływem informacji zarówno zarządczych i administracyjnych jak również tych związanych z pacjentem, między innymi dotyczących wielkości kryteriów monitorujących udzielanie świadczeń zdrowotnych, liczby wykorzystanych punktów przypadających na daną jednostkę chorobową i innych warunków zawarcia kontaktu. Z drugiej strony dla szpitala NFZ jest również usługobiorcą, narzucającym konieczność realizacji tylko i wyłącznie usług, które zostały zawarte w zakontraktowanym limicie.

Przedstawione powyżej podmiotowe elementy biorące udział w procesie przepływu informacji są zróżnicowane ze względu na kryterium wzajemnej wymiany komunikatów i ich częstotliwości. Zgodnie z rezultatem przeprowadzonych badań pomiędzy pracownikami poszczególnych komórek organizacyjnych, zaliczonymi do elementów wewnętrznych, zachodzą ciągłe przepływy informacji, jednak wymiana komunikatów nie utrzymuje się na zasadach każdy z każdym. W przypadku pozyskiwania informacji najmniej połączeń skierowanych do poszczególnych komórek organizacyjnych realizuje zarząd, który kontaktuje się z komórkami należącymi do strefy szarej szpitala. W przypadku gdy zarząd jest nadawcą informacji sytuacja ta częściowo ulega zmianie. Przykładowo komunikat o zmianie rozliczania puli udzielanych świadczeń trafi w całości do części białej szpitala i wybiórczo do części szarej, z pominięciem działów, które nie są bezpośrednio związane z komunikatem.

W szpitalu w procesie komunikacji pośrednio bierze udział również pacjent, który mimo że nie uczestniczy w nim w sposób aktywny, stanowi początek kaskady procesów komunikacyjnych. Jego przyjęcie do szpitala powoduje realizację ciągu czynności, w których dochodzi do przepływu informacji zarówno medycznych, jak również administracyjnych, związanych z kosztami leczenia, rozliczeniem za usługi itp.. Jednostronna informacja udzielona przez pacjenta przechodzi przez szereg komórek wewnątrzszpitalnych. Informacja zwrotna wraca w postaci okrojonej zawierającej zdiagnozowaną jednostkę chorobową i propozycję dalszego procesu leczenia. w tym samym czasie dochodzi do innego przepływu informacji, który nie jest ściśle związany z leczeniem pacjenta, a dotyczy kontaktów z firmami zewnętrznymi (outsourcing),

podmiotami państwowymi oraz administracją szpitalną. Przykładowo, przyjęcie pacjenta do zamkniętego zakładu opieki zdrowotnej uruchamia proces przepływu informacji pomiędzy następującymi wewnętrznymi działami szpitala:

- Izba Przyjęć,
- jeden z oddziałów medycznych szpitala,
- Dział Medyczno-Organizacyjny,
- Apteka Szpitalna,
- Zakład Diagnostyki Obrazowej,
- Działy i Pracownie Diagnostyczne.

Dodatkowo w razie zaistnienia takiej potrzeby przepływ informacji będzie również dotyczyć:

- Bloków Operacyjnych,
- Działu Centralnej Sterylizacji,
- Sekcji Statystyki Medycznej,
- Poradni Specjalistycznych Przyszpitalnych,
- Działu Logistyki wraz z Magazynem.

Powyższa lista jest w dużej mierze uproszczona ze względu na brak wyszczególnienia zewnętrznych podmiotów uczestniczących w przepływie informacji, indywidualny przebieg leczenia każdego pacjenta oraz możliwości wystąpienia wielu innych czynników zawężających lub zwiększających zakres komunikacji pomiędzy poszczególnymi komórkami wewnątrz szpitala.

### **3. Wybrane narzędzia informatyczne warunkujące przepływ informacji w szpitalu**

System zarządzania każdym przedsiębiorstwem zbudowany jest z dwóch głównych podsystemów: informacyjnego oraz materialno-energetycznego [16]. Nowicki za system informacyjny uważa wydzielony przestrzennie i czasowo zbiór informacji (zestaw wiadomości wysyłanych w postaci liczbowej, tekstowej, graficznej lub dźwiękowej), adresatów i nadawców oraz kanałów transmisji i przetwarzania informacji, których głównym zadaniem jest zarządzanie organizacją [12]. Z kolei J. Kisielnicki i H. Sroka uznają, że system informacyjny to wielokondygnacyjna przestrzenna budowla, która pozwala jej użytkownikowi na transformacje określonych komunikatów uzyskanych na wejściu w oczekiwane informacje wyjścia na skutek zastosowania odpowiednich procedur [9].

W przypadku analizy szpitali w kontekście przepływu informacji istotną kwestią są środki, za pomocą których informacja trafia od nadawcy do odbiorcy. Kanały informacyjne stanowią ewentualne drogi przepływu komunikatów (wiadomości, danych, informacji), które łącznie tworzą strukturę komunikacyjną całej organizacji. Ogólnie w szpitalnych systemach wymiany informacji można wyróżnić takie rodzaje kanałów informacyjnych jak:

- kontakty „face to face”,
- kontakty drogą telefoniczną w tym za pośrednictwem faxu,
- kontakty drogą korespondencji tradycyjnej,
- kontakty za pomocą Internetu,
- kontakty za pomocą Intranetu,
- kontakty za pomocą Extranetu (połączenie dwóch lub więcej sieci komputerowych korzystających z serwerów WWW) [11].

Poddany analizie szpital wykorzystuje wszystkie możliwe kanały przesyłania informacji poza Extranetem, przy czym Internet znajduje swoje zastosowanie do

odbierania korespondencji związanej z pracą oraz wyszukiwania danych teleadresowych innych placówek medycznych, czy też zakładów opieki zdrowotnej, informacji dotyczących przyszłych możliwych lub obecnych dostawców, informacji o konferencjach naukowych, czy dostępnych online publikacji medycznych oraz służy do celów prywatnych pracowników. Kontakty osobiste, podobnie jak telefoniczne dotyczą prywatnej sfery życia pracowników oraz konsultacji medycznych. Związane są również z chęcią pozyskania przez pracownika informacji w sposób szybki nie powodujący opóźnień w zastosowaniu pozyskanej informacji – w takim przypadku informacja może być medyczna, organizacyjna, prawna, czy też administracyjna lub zarządcza. Wymianie informacji drogą korespondencji tradycyjnej ulegają tylko i wyłącznie dokumenty oficjalne – pisma, rozporządzenia, regulaminy itp. Pracownicy medyczni szpitala do realizacji swoich obowiązków wykorzystują najczęściej Intranet, który obejmuje wewnętrzną sieć komputerową analizowanego zakładu opieki zdrowotnej. Przez ostatnich kilka lat znacząco rozwinęły się technologie projektowania oprogramowania dla biznesu (SOA – ang. Service Oriented Architecture). Nowe podejście charakteryzuje się dostarczeniem softwaru ściśle dostosowanego do potrzeb konkretnej organizacji [13]. Kompleksowy pakiet oprogramowania umożliwia przy zastosowaniu Intranetu i Internetu przesłanie informacji do konkretnego odbiorcy. Wykorzystywane przez analizowany szpital oprogramowanie zbudowane jest z dwóch kategorii. Pierwsza skierowana jest do pracowników części białej szpitala i dotyczy systemów medycznych: gromadzeniu i przetwarzaniu ulegają tu informacje związane z ewidencją świadczeń zdrowotnych, przez co informacje dotyczą:

- ruchu chorych,
- obrotu lekami,
- obrotu materiałów zużywanych w trakcie leczenia,
- rejestracji zleceń w tym leków, badań i zabiegów,
- ewidencjonowania konsultacji i procedur medycznych,
- rejestracji obciążenia pracowni diagnostycznych,
- wyszczególnienia zrealizowanych badań laboratoryjnych.

Druga grupa oprogramowań skierowana jest do tzw. szarej części szpitala, odpowiada ona za ewidencjonowanie zdarzeń gospodarczych. Przekaz informacji jest tutaj ściśle związany z wykazami finansowo-księgowymi, materiałowymi oraz kadrowo-płacowymi. Najważniejszym zadaniem oprogramowania jest ułatwienie procesów związanych z rejestracją i rozliczeniem ilościowym i finansowym udzielanych świadczeń medycznych w ramach zawartego kontraktu z Narodowym Funduszem Zdrowia i innymi komercyjnymi płatnikami.

Stosunkowo nową drogą wymiany medycznych informacji pomiędzy dwoma różnymi podmiotami jest wykorzystanie narzędzi teleinformatycznych do wspierania realizacji niektórych usług medycznych bez bezpośredniego kontaktu lekarza z pacjentem [7]. Tzw. telemedycyna polega na diagnozowaniu i monitorowaniu stanu zdrowia pacjenta przy pomocy tych samych środków technicznych, które są wykorzystywane w procesie pozyskiwania informacji (Internet, Intranet, Extranet) [15]. Czynności wykonywane w ramach telemedycyny mogą być realizowane w czasie rzeczywistym lub asynchronicznie. W zakresie działań telemedycyny synchronicznej znajdują się rozmowy telefoniczne, rozmowy za pośrednictwem narzędzi internetowych (np. komunikatory typu Skype) oraz przeprowadzanie operacji chirurgicznych przy wykorzystaniu zdalnie sterowanych robotów. Telemedycyna synchroniczna znajduje zastosowanie w realizacji takich czynności jak:

- przeprowadzanie konsultacji medycznych,
- zasięgnięcie opinii specjalisty,
- monitorowanie pacjenta (w tym sposobu leczenia),

- badania przedoperacyjne i pooperacyjne,
- przeprowadzanie wideokonferencji i telekonferencji,
- diagnozowanie stanu zdrowia pacjenta przy wykorzystaniu narzędzi technicznych umożliwiających transmisje obrazów, dźwięków i sygnałów na odległość,
- referowanie, prezentowanie i wymiana doświadczeń na odległość (np. czynności związanych z doskonaleniem kadr) [5].

Z kolei przez telemedycynę asynchroniczną należy rozumieć gromadzenie informacji medycznych i ich transmisję z jednej lokalizacji do drugiej, gdzie przesłane komunikaty są poddawane analizie i interpretacji. Główną zaletą telemedycyny asynchronicznej jest brak konieczności przekazywania informacji w czasie rzeczywistym [7].

W poddanym analizie szpitalu dwa oddziały na 15 wykorzystują możliwości telemedycyny synchronicznej. Swoje zastosowanie znajduje ona w procesie monitorowania stanu zdrowia pacjenta przebywającego w domu, przeprowadzaniu wideokonferencji, czy telekonferencji oraz zasięganiu opinii specjalistów z innych ośrodków medycznych. Oddział kardiologiczny ma możliwość wyposażenia pacjenta przebywającego w domu w aparaturę pozwalającą na mierzenie czynności pracy jego serca i na tej podstawie diagnozowania jego stanu zdrowia. Uczestnictwo w międzynarodowych programach badawczych wymusza na poszczególnych oddziałach klinicznych konieczność zapewnienia zaplecza technicznego dającego możliwość wzajemnej wymiany informacji oraz transmisji danych w czasie rzeczywistym za pośrednictwem Internetu i specjalnych programów o bardzo ograniczonym dostępie. Za pomocą wideokonferencji i/lub telekonferencji poszczególne ośrodki uczestniczące w badaniach klinicznych przesyłają informacje medyczne do głównego ośrodka badawczego oraz mają możliwość wyjaśnienia na bieżąco trudności. Analizowany szpital posiada możliwość przesłania wyników badań pacjentowi drogą elektroniczną, jednakże z przyczyn prawnych i organizacyjno-formalnych nie korzysta z tej możliwości. Telemedycyna synchroniczna daje możliwość karetkom np. kardiologicznym lub reanimacyjnym (tzw. R) na transmisję obrazu (np. teletransmisja obrazu EKG) do ośrodka referencyjnego, do którego przekazany zostanie pacjent z ostrym niedokrwieniem serca; transmisja możliwa jest nawet do katlabu i z realizowanego w katlabie zabiegu do innego ośrodka. Wyżej opisane czynności są możliwe również w czasie asynchronicznym. Poddany analizie szpital nie wykorzystuje możliwości przesłania wyników badań z karetki do zakładu opieki zdrowotnej w czasie rzeczywistym, jednakże wykorzystuje telemedycynę asynchroniczną. W czasie nierzeczywistym poszczególne oddziały i pracownie diagnostyczne szpitala mają możliwość nagrywania badań diagnostycznych (np. obrazowych) i ich transmisji do innych ośrodków referencyjnych w celu np. kwalifikacji pacjenta do dalszego etapu leczenia (przykładowo przekazanie zapisu angio - TK tętnic wieńcowych oraz UKG celem kwalifikacji młodego pacjenta do leczenia kardiochirurgicznego wady serca).

## Podsumowanie

Systemy informacyjne w służbie zdrowia pełnią istotną rolę zwłaszcza w rozwiązywaniu problemów z zakresu szeroko rozumianego obszaru zarządzania i finansów. Coraz szerzej znajdują one zastosowanie w jednostkach ochrony zdrowia, gdzie ich głównym zadaniem jest wdrożenie zintegrowanych baz danych i przetworzenie zawartych w nich informacji dla określonych potrzeb [4]. Zastosowanie narzędzi informatycznych do realizacji procesu przepływu informacji oddziałuje w sposób wymierny na jakość i efektywność wykonywanych działań organizacyjno - zarządczych wewnątrz



szpitala, jak również wspomaga proces zarządzania kosztami funkcjonowania zakładu opieki zdrowotnej. Opracowanie sprawnie funkcjonującego mechanizmu zarządzania informacjami jest procesem czasochłonnym oraz wymuszającym na kadrze zarządzającej świadomość, że najważniejszym pokładem informacji i wiedzy są ich pracownicy [14].

W analizowanym zakładzie opieki zdrowotnej przepływ informacji odbywa się obustronnie zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz organizacji. W szpitalu przepływ informacji posiada sformalizowane ramy, jednakże duża część wymiany informacji odbywa się w sposób chaotyczny i nieuporządkowany. Możliwe jest jedynie ogólnikowe zdefiniowanie treści informacji, jednak informacje poboczne, często generowane w sposób spontaniczny, mogą zostać pominięte. Ze względu na wdrożenie w szpitalu systemu SOA proces komunikacji w jego najistotniejszych elementach został „sformalizowany”, każdy użytkownik ma inne poziomy dostępności do informacji, aczkolwiek według pracowników są one nadal zbyt szerokie z punktu widzenia ochrony danych osobowych pacjentów. Do głównych wad systemu zdefiniowanych przez pracowników medycznych szpitala należą: duża trudność w integracji z innymi systemami, długi czas oczekiwania na niektóre informacje (np. wyniki diagnostyki medycznej – badania radiologiczne), częste prace serwisowe prowadzone w trakcie aktywnej pracy medycznej zaburzające jej ciągłość, przypadkowa utrata danych; oraz wysoka zużywalność materiałów biurowych w przypadku wydruków. Informacje medyczne ze względu na powyższe wady systemu nie ulegają sprawnemu przepływowi pomiędzy poszczególnymi oddziałami szpitala, w części administracyjnej pracującej na odrębnym programie brakuje spójnego systemu pozwalającego na podgląd danych medycznych związanych z realizacją świadczeń.

Wdrożenie szpitalnych systemów informatycznych w dużym stopniu upraszcza przepływ informacji umożliwiając tym samym sprawne zarządzanie placówką, jak również pomaga w procesie podejmowania decyzji zarówno tych ratujących życie, jak i tych związanych z działalnością szpitala. Istotnym problemem pojawiającym się w tej materii jest odpowiedni dobór systemu, na podstawie zdefiniowania potrzeb poszczególnych oddziałów w zakresie wymiany informacji, umiejętne ich grupowanie na poszczególne funkcjonalności modułów oraz zapewnienie pełnej integracji z innymi systemami.

## Literatura

1. Bratnicki M., *Informacyjne przesłanki przedsiębiorczości*, [w:] *System informacji strategicznej*, red. R. Borowiecki, M. Romanowska, Difin, Warszawa 2001.
2. Bendkowski J., *Informacja ekonomiczna w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1993.
3. Bernais J., *Wpływ interaktywnych technik internetowych na zarządzanie firmą – założenia teoretyczne*, [w:] *Technologie i systemy komunikacji oraz zarządzania informacją i wiedzą*, red. L. Kiełtyka, Difin, Warszawa 2008.
4. Czerw A., *System informacji w ochronie zdrowia w świetle Ustawy z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia – aspekty praktyczne*, Hygeia Public Health, nr 46 (4), 2011.
5. Głowacka M. D., Głowacka-Rębała A., *Nowoczesne technologie w kontekście diagnozy, terapii i zarządzania zakładem opieki zdrowotnej*, [w:] *Zarządzanie zakładem opieki zdrowotnej*, red. M. D. Głowacka, J. Galicki, E. Mojs, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2009.
6. Głowacka - Rębała A., *Komunikacja asertywna w organizacjach*, [w:] *Zarządzanie zakładem opieki zdrowotnej*, red. M. D. Głowacka, J. Galicki, E. Mojs, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2009.

7. Kautsch M. (red.), *Zarządzanie w opiece zdrowotnej. Nowe wyzwania*, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2010.
8. Kęsy M., *Rola procesu komunikacji w zarządzaniu pracownikami szpitala*, [w:] *Innowacje organizacyjne w szpitalach*, red. J. Stępniewski, P. Karnieja, M. Kęsy, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2011.
9. Kisielnicki J., Sroka H., *Systemy informacyjne Biznesu*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1999.
10. Michalski A. (red.), *Zarządzanie informacjami w przedsiębiorstwie. Systemy informatyczne, a reinżynieria organizacji*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001.
11. Nowicki A. (red.), *Wstęp do systemów informacyjnych zarządzania w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2005.
12. Nowicki A., *Strategia doskonalenia systemu informacyjnego w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo AE, Wrocław 1999.
13. Perchuda K., Kowalewski M. (red.), *Zarządzanie komercyjną firmą medyczną*, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2008.
14. Potasińska - Sobkowska A., *Mechanizm zarządzania zasobami informacji w zakładzie opieki zdrowotnej*, [w:] *Zarządzanie zakładem opieki zdrowotnej*, red. M. D. Głowacka, J. Galicki, E. Mojs, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2009.
15. Tadeusiewicz R., *Informatyka Medyczna*, Wydawca Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Lublin 2011.
16. Unold J., *Systemy informacyjne marketingu*, Wydawnictwo AE, Wrocław 2005.
17. Ustawa z dnia 30 sierpnia 1991 r. o zakładach opieki zdrowotnej (Dz. U. z 2007 r., Nr14, poz.89 z późn. zm.).
18. Wajda A., *Organizacja i zarządzanie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2003.

## Streszczenie

*Celem niniejszego opracowania było zwrócenie uwagi na konieczność zapewnienia kompatybilności w przepływie informacji przy użyciu narzędzi informatycznych. W artykule elementy przepływu procesu informacji podzielono na podmiotowe i przedmiotowe oraz wyszczególniono składowe przynależące do poszczególnych elementów. Scharakteryzowano wykorzystywane przez poddany analizie szpital narzędzia informatyczne wykorzystywane do wspomagania przepływu informacji. W artykule przedstawiono jedynie część wniosków płynących z badania, jak również nie scharakteryzowano wszystkich elementów, które zawierała ankieta.*

## The use of selected information tools for supporting the process of information flow - on the example of independent public health care

### Summary

The aim of this study was to draw attention to the need to assure a compatibility in the flow of information by using IT tools. In the article elements of the information flow process were divided into subjective and objective, and detailed components belonging to the individual elements. Characterized only used by the analyzed hospital tools used to assist the flow of information. This article presents only a part of the conclusions of the study, as well as not characterized all items all elements which the questionnaire form contained.