

**dr hab. VICTOR SEMKO**

*Profesor Zakładu Bezpieczeństwa  
informacyjnego i cybernetycznego,  
Uniwersytet Kijowski  
Boris Grinchenko (Ukraina)  
v.semiko@kubg.edu.ua*

**OLEKSIY SEMKO**

*Młodszy pracownik naukowy  
Instytutu Telekomunikacji i Globalnej  
Przestrzeni Informacyjnej NAN Ukrainy  
Semko\_Oleksiy@nas.gov.*

## **SYSTEM TELEMEDYCZNY MONITOROWANIA STANU KARDIOLOGICZNEGO LUDNOŚCI**

Jednym z najskuteczniejszych sposobów poprawy jakości diagnozy i leczenia jest umożliwienie pacjentowi interakcji informacyjnej z lekarzem. Jednym z najpilniejszych problemów jest zapewnienie monitorowania kardiologii pacjentów z chorobami układu krążenia.

Aby rozwiązać ten problem stworzyliśmy informacyjny system komunikacyjny (ISK) monitorowania kardiologicznego stanu pacjentów (KSP), którzy cierpią na choroby układu krążenia.

Technologia ISK KSP zapewnia:

- indywidualny monitoring operacyjny czynności układu sercowo-naczyniowego zgodnie z programem «pacjent-lekarz-pacjent»;
- samokontrola stanu aktywności sercowo-naczyniowej zgodnie z danymi elektrokardiograficznymi i pomiarami ciśnienia krwi;
- planowanie i rozliczanie kosztów leczenia;

- ocena skuteczności i porównania efektów leków farmakologicznych i technik terapeutycznych;
- prognozowanie rozwoju choroby pacjenta;
- wykrywanie i przewidywanie nieprawidłowego stanu układu sercowo-naczyniowego pacjenta;
- monitorowanie aktywności sercowo-naczyniowej niezależnie od tego, gdzie znajduje się pacjent i lekarz.

Technologia łączy pojedyncze monitory (tonometr, elektrokardiogram, specjalistyczne oprogramowanie (SO) oraz indywidualny system komputerowy, który zapewnia funkcję SO i interakcję sieci z zasobami ICSTR.

SO obejmuje oprogramowania «Pacjent», «Operator» i «Lekarz».

Informacje od pacjentów przekazywane są operatorowi wirtualnego ośrodka zdrowia. Po otrzymaniu wiadomości od pacjenta, «Operator» aktywuje mechanizmy przetwarzania (sprawdzanie blokowania pacjenta, poprawność otrzymanych plików, importowanie danych do bazy danych (BD), umieszczanie plików na serwerze plików). Oprogramowanie «Lekarz» okresowo zwraca się do serwisu «Operator» z żądaniem. Przy zawiadomieniu oprogramowanie «Lekarz» otrzymuje od oprogramowania serwisu «Operator» listę nowych plików zawiadomień. Dalej oprogramowanie «Lekarz» łączy się z usługą udostępniania plików serwisu «Operator», pobiera pliki, analizuje otrzymane dane i udziela odpowiedzi, którą fiksuje się usługą «Operator» na odpowiednim serwerze i wysyłana do pacjenta. Odpowiedź zawiera diagnozę, przepis i zalecenia lekarza.

Poziom architektury systemu pozwala uzyskać dane o pracy wszystkich operatorów medycznych.

Wszystkie wiadomości informacyjne, zapisy w odpowiednich bazach danych i pliki są podpisane elektronicznym podpisem cyfrowym (EPC). Certyfikaty EPC są wydawane przez ISK w ramach zapewnienia integralności struktury informacyjnej systemu.., Poufność przy wymianie danymi jest zapewniona przez szyfrowanie wiadomości informacyjnych przy użyciu kluczowych danych dostarczanych przez technologię ICSTR.

Wykorzystanie środków bezpieczeństwa kryptograficznego informacji w technologii funkcjonowania ISK uniemożliwia próbę nieautoryzowanego dostępu do systemu.

Technologia monitorowania KSP została przetestowana w sanatorium «Żowteń» i uzyskała pozytywne wyniki.

- [1] Данильченко Л.І. Наукове обґрунтування пріоритетних напрямів розвитку медичної допомоги кардіологічним хворим в умовах міста. Світ медицини та біології. 2017. № 2(60). URL: <file:///C:/Users/Vladimir/Downloads/SMB-2017-02-034.pdf>
- [2] Дубчак Л.О. Телемедицина: сучасний стан та перспективи розвитку. Системи обробки інформації. 2017. випуск 1 (147). URL: [file:///C:/Users/Vladimir/Downloads/soi\\_2017\\_1\\_28.pdf](file:///C:/Users/Vladimir/Downloads/soi_2017_1_28.pdf)
- [3] Положение о медицинском обследовании, «телемедицине» и медицинской этике. Принято 44-й Всемирной медицинской ассамблеей. Марбелла. Испания. сентябрь 1992 г. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990\\_049](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_049)