

О.А.Горбунов, к.б.н., О.О.Горбунов**, В.А.Заславський., д.т.н., проф.,
В.Ю.Лисенко *, Є.О.Осадчий, к.т.н.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, факультет
комп'ютерних наук та кібернетики, м. Київ, Україна,

** Центр медичної реабілітації та санаторного лікування "Пуца-Водиця"
Міністерства оборони України, м. Київ, Україна,*

***ТОВ «СОМОДО»*

Особливості управління здоров'ям військовослужбовців в умовах інформаційної війни з використанням комп'ютерних систем

Впровадження сучасних інформаційних технологій та комп'ютерних систем для забезпечення охорони здоров'я допомагає оптимізувати та забезпечувати ефективність процесів лікування. Сучасною і актуальною є задача розробки комп'ютерної інформаційної системи для забезпечення реабілітації військовослужбовців.

Кібернетична інформаційно-аналітична система реалізується в рамках розробленої трансформерної технології, що представляє собою комплекс: Пристрій Трансформенний - Асистент Реабілітолога (ПТАР). Трансформерна технологія - це сукупність засобів, моделей прийняття рішень, алгоритмів, інформаційне і програмне забезпечення, що підтримує функціонування пристрою трансформера, як самостійного пристрою, так і як невід'ємного елемента комплексної системи реабілітації, що містить в розподілених базах даних інформацію про пацієнтів, бази знань про управління лікувальними впливами та їх результатами, та взаємодіє із соціальними мережами обміну інформацією [1].

Створення ПТАР пов'язано також з необхідністю оптимального управління процесом відновлюваного лікування, досягнення найкращих результатів за рахунок ефективного використання всіх інформаційних та функціональних можливостей закладених в пристрої трансформера.

Інтегральна оцінка індивідуального стану здоров'я людини проводиться з системних позицій в рамках єдиного методичного підходу і аналізується як триєдність сторін: фізичної, психічної та соціальної [3].

Серед усього арсеналу методів фізичної реабілітації з відновлення рухових функцій людини цікаві ті, що спрямовані на відновлення ходьби (як окремий випадок відновлення рухових функцій). Рухові функції застосовуються на всіх етапах лікування.

До інформаційно-аналітичної системи реабілітації ПТАР ставляться вимоги: на підставі даних обстеження лікарем військовослужбовця, створити індивідуальну програму реабілітації з проведенням контролю за її виконанням у віддаленому доступі та аналізу її ефективності.

Склад комплексу ПТАР включає: розподілену медичну інформаційну систему (МІС); бази даних і бази знань; пристрій трансформер (екзоскелет, програмований електростимулятор); систему відео аналізу рухових функцій; комплекс реабілітаційних програм; ІТ браслет "здоров'я", соціальну мережу (СМ).

В умовах перехідного періоду економічних та політичних змін в Україні, коли посилюються тенденції соціальної та матеріальної нестабільності, продовжуються військові події на сході країни, особистість як ніколи, потребує пильної уваги з боку психологічної підтримки. Умови життя сучасного українського суспільства - безліч конфліктних ситуацій, нескінченний потік агресивної і часто недостовірної інформації в ЗМІ - ставлять високі вимоги до людської психіки та медичних інформаційних технологій [4].

Щоб успішно долати ці виклики, треба вміти управляти, перш за все, собою і своїми діями та емоціями. Кожен з нас так чи інакше психологічно залучений в екстремальну ситуацію - або як жертва, або як очевидець, або як генератор. Безперервне перебування людини в стані стресу впливає на якість життя особистості, всього суспільства в цілому, в тому числі і при перебуванні в СМ.

Тому, дуже важливо визначити основні особливості організації захисту інформації в медичних інформаційних мережах, а також надати рекомендації по розробці політики безпеки, відносно організації роботи мережі (налаштуванню її компонент, загальних вимог до приміщень, правила взаємодії персоналу з нею, і так далі).

Головна специфіка будь-якої МІС полягає в тому, що в ній циркулює інформація з обмеженим доступом (ІсОД) (регламентована законами України "Про інформацію" (стаття 46) і "Основи законодавства України про охорону здоров'я (стаття 40), Цивільним кодексом України (стаття 268), а в Кримінальному Кодексі України встановлена відповідальність у зв'язку з розголошенням лікарської таємниці: (Стаття 145. "Незаконне розголошення лікарської таємниці": і так далі). Це накладає ряд обмежень на використання, зберігання і обробку інформації в таких системах. А також задає вимоги до організації захисту таких властивостей інформації як цілісність, конфіденційність і доступність [2].

Для організації захисту інформації необхідно розробити політику безпеки для усіх МІС. На підставі нормативних документів пропонується наступна модель побудови БП МІС, в якій виділяються такі основні пункти:

1. Складання переліку і опис усіх МІС лікарні, як локальних (окремий комп'ютер або комп'ютеризований медичний пристрій, в якому може циркулювати ІсОД), так і розподілених (МІС об'єднаних в мережу).

2. Складання переліку і опис приміщень, в яких можуть знаходитися елементи мережі: кабінет головного лікаря, відділення швидкої допомоги, операційні, кімнати відпочинку лікарів, бібліотека і так далі.

3. Складання списку персоналу, який має доступ як до МІС та інформації, що зберігається на ній. Це стосується як персоналу лікарні, так і усіх осіб, які обслуговують цю МІС.

4. Складання прав і порядку доступу користувачів до ІсОД.

На підставі політики безпеки необхідно розробити посадові інструкції, в яких описаний порядок дій персоналу, що має доступ до ІсОД, і дії, у разі порушення конфіденційності, чи цілісності доступності цієї інформації.

Небезпека для психологічного стану і соціальної активності військовослужбовців може з'являтися з соціальних мереж, якими він користуються, шляхом присутності в ній фейкової, свідомо дезорганізуючої і деструктивної інформації. Для усунення цієї загрози до складу комплексу ПТАР, що розробляється, створюється система штучного інтелекту, яка дозволяє аналізувати смисловий зміст інформації (СЗІ) того, що потрапляє до учасників соціальної мережі і, у разі потреби, усувати її негативну дію.

На рис.1 представлено модель інформаційних потоків в такій системі, де ІД, ІВ - джерело дружньої і зовнішньої інформації, СтВС, СтІД - сторінки в соціальній мережі військовослужбовців і їх колег.

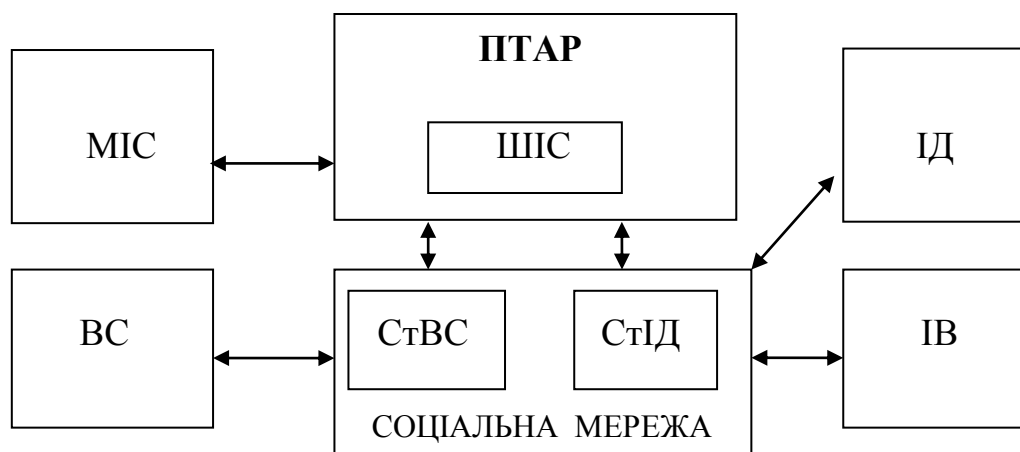


Рис.1. Схема моделі інформаційних потоків ПТАР та СМ.

Таким чином, на основі проведеного аналізу сучасних методів організації безпеки МІС, запропонована узагальнена модель побудови політики безпеки для таких систем, обґрунтована необхідність впровадження моделей та методів штучного інтелекту для аналізу сенсу медичної інформації з соціальних мереж, для захисту соціального і психологічного стану та здоров'я військовослужбовців.

1. Горбунов О.А. Трансформера інформаційна технологія вдосконалення рухової активності в нормі та патології – комплекс ПТАР

/О.А.Горбунов, Є.О.Осадчий // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dsr.univ.kiev.ua/upload/iblock/545/5.20.-transformerna-informatsiyna-tekhnologiya-vdoskonalennya-rukhovoyi-aktyvnosti-v-normi-ta-patologiyi- -kompleks-ptar.pdf>

2. Горбунов О.А., Особенности организации защиты информации в медицинских информационных системах / Горбунов О.А., Горбунов О.О. // Матеріали школи-семінару Біологічна і медична інформатика та кібернетика.- К. - 2018 – С.136.
3. Гриценко В.І. Інформаційні технології в біології та медицині / Гриценко В.І., Котова А.Б., Вовк М.І., Кіфоренко С.І., Белов В.М. // - К.: Изд-во Наукова думка, 2007 – с. 239.
4. Оверчук В.А. Психологічні, терапевтичні особливості посттравматичного стресового розкладу в учасників АТО / International Journal of Innovative Technologites in Social Science, Vol. 1, 2018, P. 20-23.

Особливості управління здоров'ям військовослужбовців в умовах інформаційної війни з використанням комп'ютерних систем О.А.Горбунов, к.б.н., О.О.Горбунов**, В.А.Заславський., д.т.н., проф., В.Ю.Лисенко *, Є.О.Осадчий, к.т.н. Ключові слова: інформаційно-аналітична медична система, здоров'я, безпека, соціальна мережа.

Особенности управления здоровьем военнослужащих в условиях информационной войны с использованием компьютерных систем. О.А.Горбунов, к.б.н., А.О.Горбунов**, В.А.Заславский., д.т.н., проф., В.Ю.Лысенко*, Е.А.Осадчий, к.т.н. Ключевые слова: информационно-аналитическая медицинская система, здоровье, безопасность, социальная сеть.

Features of military health management in the conditions of information warfare using computer systems. O.A.Horbunov, Ph.D., A.O.Horbunov **, V.A.Zaslavskiy, Doctor of Technical Sciences, Prof., V.Yu.Lysenko *, E.A.Osadchy, Ph.D. Keywords: information and analytical medical system, health, safety, social network.