УДК 61:621.397(100+477)

Становлення та застосування телемедицини у світі та в Україні

К.І. Кравець
Харківська медична академія післядипломної освіти

Резюме
У статті представлений огляд літературних даних щодо появи та застосування телемедицини в різних країнах світу та в Україні. Проекти з телемедицини застосовують у світі понад 30 років. Для України це відносно нова галузь, яка ще не набрала широкого розповсюдження.

Ключові слова: *телемедицина, телеконсультації, телемедичне навчання, телемедична мережа України.*

Телемедицина широко використовується у всьому світі. Оскільки, за результатами дослідження 2007 р., було знайдено 104 визначення поняття телемедицини [20], ВООЗ прийняла наступне визначення: «Надання медичних послуг на відстані з використанням інформаційних і телекомунікаційних технологій усіма медичними працівниками з метою обміну достовірною інформацією для діагностики, лікування та профілактики захворювань і травм, дослідження і оцінки, а також для процесу навчання працівників охорони здоров'я, що відбувається для покращення здоров'я фізичних осіб і громад» [13].

З історичної точки зору, телемедицина бере свій початок з 1905 р. Тоді професор Лейдинського університету Вільгельм Ейнтховен винайшов електрокардіографію (ЕКГ), зробив передачу електрокардіограми за допомогою телефонного кабелю на відстані 1,5 км з домашньої лабораторії в університетську клініку. Приставку «теле-» Ейнтховен використав для визначення дистанційної медичної допомоги [2].

У 1920-х роках деякі країни, зокрема Швеція, використовуючи радіо і азбуку Морзе, надавали дистанційний медичний супровід судам торгового морського флоту. Після Другої світової війни інтенсивний розвиток космічних програм призвів до появи нової галузі медицини – біорадіотелеметрії (телеметрії). Необхідність постійного контролю стану організму астронавтів (а також експериментальних тварин) призвела до необхідності створення систем для дистанційної фіксації та реєстрації фізіологічних параметрів [5].

Перше згадування про телемедицину в сучасному значенні зустрічається в медичній літературі в 1974 р. [17]. В більш ранніх публікаціях замість терміну «телемедицина» використовували терміни «телегнозія» (telegnosis), телепсихіатрія (telepsychiatry) або фразу «консультація за допомогою телебачення», «діагноз за допомогою телебачення» [1].

У квітні 1924 р. в журналі Radio News з'явилась картина лікаря, який «оглядає» пацієнта через радіо, до якого під'єднаний телевізійний монітор (хоча телебачення було винайдене лише у 1929 р.). В 1957 р. Альберт Ютрас почав займатись телерадіологією в Монреалі, а в 1959 р. Сесіл Уіттсон в Інституті психіатрії Небраски розпочав програму теленавчання та телепсихіатрії. На початку 1960-х років NASA спільно з ВООЗ розпочали надання медичної допомоги населенню віддалених регіонів в Арізоні, застосувавши парамедиків і мобільне оснащення (ЕКГ, рентген) [16].

В 1965 р. телемедична маніпуляція була проведена лікарем Майклом Е. Де Бекі. За допомогою супутника інтерконтинентального сполучення Early Bird та інтерактивних телевізійних систем лікар, знаходячись у резиденції США, підготував, слідкував за ходом та контролював операцію на відкритому серці в Швейцарії. В 1967 р. була встановлена повна телемедична система, яка

з'єднала Бостонський аеропорт з Масачуссетською лікарнею. За її допомогою дослідники довели можливість використання інтерактивного телебачення для встановлення діагнозу хворому на відстані, передачі рентгенологічних, лабораторних та інших медичних даних [1].

У США за останні 10–15 років технологія пішла далеко вперед. Незважаючи на швидкий розвиток даної галузі, її послугами користуються відносно невелика кількість хворих (наприклад, в 1996 р. – близько 21 тис. людей). Ситуація в США частково обумовлена чіткою стратегією фінансування та оплати послуг, труднощами, пов'язаними з ліцензуванням медичної діяльності, проблемами, що стосуються відповідальності лікарів, і т. д. Великий обсяг наукових досліджень у галузі телемедицини в США ведеться в рамках фінансової підтримки уряду. Фінансування телемедичних проектів у США особливо значне і здійснюється як з бюджетних коштів Департаменту охорони здоров'я США, так і з коштів Міноборони США.

Найінтенсивніше результати телемедичних досліджень впроваджуються в підрозділах Міноборони США. Серед їх проектів можна виділити:

- проект з високоякісної передачі відеозображень та організації відеоконференцій по IP-мережах з використанням модемного зв'язку;
- проект створення телемедичної мережі для сухопутних військ США на базі медичних центрів в штатах Техас, Каролiна та ін.;
- проект співпраці телемедичної мережі ВМС США з освітньою мережею навчальних закладів і проект з діагностичної радіології, зберігання і передачі зображень;
- проект телемедичних консультацій у глобальному масштабі з використанням ресурсів супутникової системи Інмарсат, телефонних мереж загального користування та ін. У даному проекті телемедичні послуги надавались з території США у Хорватію, Сомалі, Македонію, Кувейт, Таїті та ін.

Контингент військ НАТО на Балканських островах використовує широкий спектр телемедичних послуг. Центр перспективних медичних технологій США організував автоматизовану мережу телемедичної допомоги для забезпечення американського війська. До складу мережі входять пункти в Боснії, Угорщині, Німеччині, Великобританії, США. Для обміну даними використовується мережа Інтернет і канали супутникового зв'язку.

У військових шпиталях як термінали використовують портативні комп'ютери, забезпечені модемом, текстовими і графічними редакторами, програмними засобами ведення баз даних. Зображення отримується за допомогою кольорової відеокамери із вбудованим жорстким диском. На високому рівні використовують оптичні запам'ятовуючі пристрої, кольорові принтери і рентгенографічну апаратуру.

Телемедицина давно впроваджена в приморських провінціях Канади. Компанії March Network, We Care Health Service Ink. разом з Alian Telecom, Canarie Inc. і Університетом м. Калгарі оголосили про запуск пілотної програми з домашньої телемедицини. Метою програми є створення в провінціях Nova Scotia і Nevel Brunswick телемедичної служби для проведення моніторингу стану здоров'я пацієнтів, які знаходяться в домашніх умовах. У проекті передбачається використання інтерактивних технологій мереж передачі даних.

ВООЗ на міжнародних консультаціях з телемедицини в грудні 1997 р. визначила стратегічні завдання своєї діяльності. Підкреслено також важливість усвідомлення історичного етапу розвитку медицини, просування телемедицини як технології, у тому числі стандарти, якість сервісу, оцінку економічної ефективності, фінансування. ВООЗ з Міжнародним союзом з телекомунікацій у 1995 р. підписали «Меморандум розуміння», згідно з яким дві організації об'єднали свої зусилля в галузі інформаційних технологій і комунікацій для поліпшення якості медичної допомоги людям, що живуть у сільських і віддалених районах.

Японія почала роботи з напряму телемедицини в 1984 р. Сьогодні в країні здійснюється 153 проекти з телемедицини, у тому числі 13% – з телепатології, 48% – з радіології, 15% – консультації загального характеру, 14% – пропаганда здорового способу життя, 5% – наукові дослідження [19].

У Китаї в 1988 р. був заснований перший телемедичний консультативний центр, в якому вперше було проведено обговорення клінічних випадків з нейрохірургії з лікарями в Німеччині за допомогою супутника [24]. У вересні 1997 р. Китайський медичний фонд створив міжнародний комітет з медичних мереж, який розвивав медичну інформацію та телемедичну роботу [15].

Китай активізує військову телемедицину. У березні 1996 р. був оголошений проект CMINET, який здійснюється силами армії, Академії медичних наук, медичними центрами провідних університетів. У червні 1996 р. було оголошено встановлення високошвидкісного обміну між армійськими частинами.

В Австралії до запровадження телемедицини санітарна авіація була єдиним засобом медичного обслуговування на величезних малонаселених територіях. Сьогодні можна сказати, що санавіація вже витіснена: урядом країни підтримуються 58 проектів з телемедицини. В одному лише штаті Новий Південний Уельс, наприклад, реалізуються проекти з телемедицини на 2 млн доларів.

Малайзія почала запроваджувати телемедицину в 1997 р., коли був створений Малайзійський телемедичний план [21]. Малайзія в рамках програми Multimedia Super Corridor реалізує чотири проекти за участю американських фахівців: телеконсультації; телемедичне навчання; ринок медичних послуг,

у тому числі ліки; здоровий спосіб життя (найбільший проект).

Лідером телемедицини в Європі є Норвегія. У 1987 р. там почали реалізувати проект «Новий технічний розвиток на Півночі», а в 1991–1992 рр. у трьох провінціях Норвегії були організовані телемедичні студії. У 1993 р. в Університетській лікарні м. Тромсе був відкритий телемедичний відділ, якому норвезький уряд доручив запроваджувати телемедичну технологію по всій країні. У Норвегії з 1988 р. впроваджена система дистанційної діагностики і консультування з використанням засобів відеоконференцзв'язку та супутникових каналів зв'язку. Мобільні супутникові системи дають змогу надавати послуги по всій країні [3]. Станом на 1988 р. у Норвегії працювали 102 телемедичні програми, здебільшого в галузі радіології, психології, дерматології, патології, отоларингології [23].

В 1990 р. Головне управління телекомунікаціями Іспанії виступило спонсором проекту REVISA (мережа медичних відеофонів) на Канарських островах (1,5 млн мешканців). Всі 7 островів та лікувально-профілактичні заклади на великих островах були забезпечені телемедичною базою, яка складалась з відеофонів з високою роздільною здатністю та відеокамер для телеконсультацій. В 1991 р. асоціація CATAI на Канарських островах стала першою у світі, що провела кількісний аналіз ДНК на відстані. Після 3 років роботи діяльність пішла на спад через припинення фінансування проекту, оскільки останній виявився нездатним покрити витрати.

В 1994 р. в рамках проекту FEST (Framework for Europian Services in Telemedicine) дві каталонські лікарні, одна в Барселоні, інша в Манресі, були з'єднані спільною мережею. До переліку телемедичних проектів, які фінансувала Європейська спільнота із залученням іспанських партнерів, належать: проект EPIC, в якому взяли участь Політехнічний університет Мадриду та медичні пункти Андалусії; проект Teleprim, який забезпечував передачу телеелектрокардіографічних даних лікарям загальної практики в Естремадурі; проект Mobicare проводив експерименти з передачею даних від машин швидкої допомоги до лікарень за участю технічних партнерів.

В 1996 р. проводились експерименти з телерадіології між Мадридом (клініка Puerto de Hierra) та Кольядо-Вільяльба на відстані 50 км. Того ж року Міністерство оборони почало проводити відеоконференції за допомогою супутникового зв'язку між військовим шпиталем в Мадриді та лінією фронту Боснії і Герцеговини. Починаючи з 1997 р. предмет телемедицини викладається на Канарських островах в Університеті La Laguna на медичному факультеті та факультеті інформаційних технологій [18].

У Греції перші розробки з телемедицини належать Скевосу Зервосу (1874–1958) з медичного факультету Університету Афін. Він розробив систему, яка давала змогу обстежувати пацієнта на відстані. Огляд включав у себе дані аускультації та пульсу. Ці дані можна було передавати в будь-яку точку світу. Переваги цієї системи були продемонстровані на пленарних засіданнях медичної спільноти в Національному університеті м. Афін, в Національному технічному університеті м. Афін і в Афінській академії, під час яких сигнали передавали з кількох афінських лікарень і різних грецьких міст. Інформація про винахід професора Зервоса була опублікована у «Літописі медичної спільноти Афін» (1946–1956). Професор пропонував застосовувати її на борту грецьких кораблів, які курсували між містами Пірей та Нью-Йорк. Але на той час зв'язок був недешевим, тому систему не використовували.

В 1976 р. кардіолог Джордж Папаконстантіну за технічної підтримки Національного технічного університету м. Афін розробив систему передачі даних ЕКГ, використавши телефонний зв'язок. Цю систему застосовують і зараз. В 1989 р. лабораторія медичної фізики Університету Афін розпочала нову еру телемедичних послуг, провівши переконливу демонстрацію переваг для медичних закладів, отримуючи та передаючи дані рентгенівських знімків з лікарень та у зворотньому напрямку.

В 1992 р. Міністерство охорони здоров'я Греції встановило телемедичні термінали у 12 медичних закладах по всій країні. На сьогодні їх успішно використовують для обслуговування населення віддалених регіонів. Головна лікарня Sismonaglion в Афінах є координаційним центром і отримує запити на телемедичну допомогу. Таких випадків більше 3 тис. В 1995 р. лабораторія медичної фізики Університету Афін ввела в роботу телекардіологічну мережу TALOS для надання допомоги Егейському регіону [14].

В Італії перші експерименти з телемедицини проводились у Флоренції, а вперше застосували її у м. Трієст. З 1987 по 1990 р. Інститут радіології університету Аквіла єдиний працював за стандартними протоколами, хоча і не на комерційній основі. В 1986 р. Європейський комітет створив проект BICEPS, метою якого було встановити вклад телекомунікаційних технологій у розвиток системи охорони здоров'я. В 1993 р. вперше Лабораторія телероботехніки Політехнічного університету Мілана разом з лабораторією NASA проводили експерименти з телехірургії у м. Пасадена в Каліфорнії. В 1990-х роках Університет Удіни почав застосовувати консультації з телепатології. Між університетами та лікарнями Риму, Мілану, Анкони та Ферно існує відеозв'язок.

Одним з найважливіших факторів, що спонукав до розвитку телемедицини в Італії, були дослідницькі

проекти Європейського співтовариства, особливо в галузі медичної інформатики. Паралельно Міністерство досліджень Італії заснувало національний план з телемедицини, який почав користуватись попитом з 1993 р. До кінця 1994 р. були сформульовані завдання для різних асоціацій, які складались з дослідницьких інститутів, непрофільних організацій і комерційних компаній. На відміну від мети Європейського Союзу, ця програма повинна була пришвидшити попит на послуги. Деякі телекомунікаційні проекти охоплювали медичні програми. Наприклад, у Тоскані – Флоренції, Пізі – телеконсультації, телепередачі зображень у галузі кардіології та радіології для діагностики, телемедичне навчання, невідкладна допомога людям з обмеженими можливостями [16].

В Україні перший випадок застосування телемедицини був зафіксований близько 1935 р. у Львові, коли професор Мар'ян Франке організував постійне використання телеелектрокардіографії (телеЕКГ). Передавальна станція була розміщена у відділі інфекційних хвороб Львівської державної загальної лікарні, а приймальня – на кафедрі загальної та експериментальної патології медичного факультету Львівського університету. Кафедру очолював професор Мар'ян Франке, відділення – професор Вітольд Ліпінський [5].

В 1972 р. в Донецьку вперше була реалізована телерадіометрична реєстрація частоти серцевих скорочень у шахтарів під час виробничої діяльності в агресивних і вибухонебезпечних умовах вугільних шахт Донбасу. Досить ретельно були розроблені загальні підходи до проектування багатоканальних систем реєстрації результатів вимірювань [5].

У 1993 р. телемедицина виділена в окрему міжнародну бібліографічну рубрику. У 1998 р. була опублікована перша російськомовна монографія про телемедицину [12]. У 1999 р. вийшла перша в Україні монографія про телемедицину [7], в 2001 р. була видана книга «Клінічна телемедицина» [6].

В Україні у 2007 р. створено Державний клінічний науково-практичний центр телемедицини МОЗ України – єдиний спеціалізований заклад охорони здоров'я, створений для впровадження та розвитку телемедицини в Україні. Постановою Кабінету Міністрів України від 01.10.2008 р. № 878 його віднесено до Переліку закладів охорони здоров'я, що забезпечують виконання загальнодержавних функцій. Згідно зі Статутом, Державний центр телемедицини забезпечує надання висококваліфікованої комплексної консультативної медичної допомоги населенню із застосуванням телемедичних технологій. З 2009 р. Державним центром телемедицини реалізується проект створення телемедичної мережі України, завдяки якій започатковано телемедичне консультування та обмін досвідом лікарів на «Порталі телемедицини». Галузевим нормативним документом із застосування телемедицини в Україні є Наказ МОЗ від 26.03.2010 № 261 «Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я» та методичні рекомендації [8].

27 липня 2010 р. в Україні відбулася презентація проекту «Мобільна медицина». Проект реалізувала компанія «МТС Україна» за підтримки МОЗ України та за участі представництва ООН в Україні. В рамках цього проекту було оснащено спеціальним обладнанням Державний клінічний науково-практичний центр телемедицини у м. Києві, МОЗ України та обласні клінічні лікарні у Донецьку та Ужгороді. Усі центри з'єднані в єдину телемедичну мережу за допомогою високошвидкісних каналів передачі даних, що мають високий ступінь надійності в експлуатації [11].

В 2012 р. «МТС Україна» повідомила про підписання угоди про співпрацю з дитячою клінікою «ОХМАТДИТ». Серед аспектів співпраці відзначались підвищення доступності медичних послуг за допомогою телемедицини, а також пов'язані з нею проекти. Згідно з договором, компанія «МТС Україна» будує оптоволоконну мережу для приміщень «ОХМАТДИТ», а той, в свою чергу, організовує роботу лікарів для надання медичної допомоги населенню за допомогою телемедицини [4].

24 лютого 2017 р. в НАТО відбулась конференція, на якій було зазначено завершення проекту з телемедицини, розпочатого в 2013 р. Проект очолили науковці і фахівці з Румунії та США (члени Аль'янсу НАТО), і країни-партнери – Фінляндія, Молдова, Україна. У вересні 2015 р. проект був успішно протестований в Україні, в м. Львові [9, 12, 19].

Список літератури

1. Блажис А.К. Телемедицина [Текст] / А.К. Блажис, В.А. Дюк. – Санкт-Петербург, 2001. – С. 142.
2. Владзимирский А.В. Марьян Франке и Витольд Липинский – основоположники телемедицины в Украине (неизвестные факты истории) [Текст] / А.В. Владзимирский, О.Н. Стадник, М. Карлинская // Новини медицини та фармації. – 2013. – № 5 (449).
3. Власов О.П. Телемедицина в Европе, Азии и Америке [Текст] / О.П. Власов, В.А. Каймин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://comitt.narod.ru/project/TELMED12.htm
4. К телемедицинской сети МТС присоединится «ОХМАТДЕТ» [Текст] // Пресс-релиз компании «МТС Украина». [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://www.company.mts.ua/ru/news/press-relizy/3960-k-telemedicinskoj-seti-mts-prisoedinitsya-ohmatdet/
5. Казаков В.Н. Телемедицина [Текст] / В.Н. Казаков, В.Г. Климовицкий, А.В. Владзимирский. – Донецк, 2002. – С. 100.
6. Клиническая телемедицина [Текст] / А.И. Григорьев, О.И. Орлов, В.А Логинов, Д.В. Дроздов, А.В. Исаев, Ю.Г Ревякин, А.А. Суханов. – М.: Слово, 2001. – 144 с.
7. Лях Ю.Е. Введение в телемедицину [Текст] / Ю.Е. Лях, А.В. Владзимирский // Серия: Очерки биологической и медицинской информатики. – Донецк: ООО Лебедь, 1999. – 102 с.

References

1. Blazhys AK, Diuk VA. Telemedycyna (The telemedicine). Sankt-Peterburg, 2001. 142 p.
2. Vladzymyrskyi AV, Stadnyk ON, Karlinska M. Marian Franke i Vitold Lipinskyi – osnovopolozhniki telemedytsyny v Ukrainie (neizvestnye fakty istorii) (Marian Franke i Vitold Lipinsky is founders of the telemedicine in Ukraine (unknown facts of history). Novyny medycyny ta farmacii. 2013;5:449.
3. Vlasov OP, Kaimyn VA. Telemedytsyna v Evrope, Azii i Ameryke (The telemedicine is in Europe, Asia and America). Available from: http://comitt.narod.ru/project/TELMED12.htm
4. K telemedicinskoi seti MTC prisoedinitsian «OHMATDET» (The telemedical network of MTC will be joined by «OHMATDET»). Press-reliz kompanii MTC Ukraina. Available from: http://www.company.mts.ua/ru/news/press-relizy/3960-k-telemedicinskoj-seti-mts-prisoedinitsya-ohmatdet/
5. Kazakov VN, Klimovytskyi VH, Vladzymyrskyi AV. Telemedytsyna (The telemedicine). Donetsk, 2002. 100 p.
6. Hryhorev AY, Orlov OY, Lohynov VA, Drozdov DV, Isaev AV, Reviakyn YuH, Sukhanov AA. Klinicheskaia telemedytsyna (The clinical telemedicine). Moscow: Slovo, 2001. 144 p.
7. Liakh YuE, Vladzymyrskyi AV. Vvedenye v telemedytsynu (Introduction to the telemedicine). Seryia: Ocherky byolohycheskoi i medytsynskoi informatyky. Donetsk: Lebed, 1999. 102 p.
8. Nakaz MOZ vid 26.03.2010 № 261 «Pro vprovadzhennia telemedytsyny v zakladakh okhorony zdorovia» (Order of Ministry of health of Ukraine from 26.03.2010 № 261 «About introduction of the telemedicine in establishments of health protection»).
9. NATO rozvyvaie systemu telemedytsyny za rady poriatunku liudei v nadzvychainykh sytuatsiiakh (NATO develops the system of the telemedicine for advices of life-saving in emergencies). Available from: http://www.nato.int/cps/en/natohq/news_141822.htm?selectedLocale=uk

8. Наказ МОЗ від 26.03.2010 № 261 «Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я».
9. НАТО розвиває систему телемедицини за ради порятунку людей в надзвичайних ситуаціях [Текст] // [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://www.nato.int/cps/en/natohq/news_141822.htm?selectedLocale=uk
10. Телемедицина. Новые информационные технологии на пороге XXI века. [Текст] / Под ред. проф. Р.М. Юсупова и проф. Р.И. Полонникова. – СПб.: Анатолия, 1998. – 488 с.
11. Устінов О. В Україні закладені основи національної телемедичної мережі [Текст] / О. Устінов // Укр. мед. часопис. – 2010. – № 4 (78).
12. A Multinational Telemedicine Systems for Disaster Response: Opportunities and Challenges. [Text]. – Netherlands: IOS Press, 2017. – P. 181.
13. A health telematics policy in support of WHO's Health-For-All strategy for global health development: report of the WHO group consultation on health telematics, 11–16 December, Geneva, 1997 [Text]. – Geneva, World Health Organization, 1998.
14. Apostolakis I. Decentralization of the Greek National Telemedicine System [Text] // . Apostolakis, P. Valsamos, I. Varlamis // Healthcare Information Systems and Informatics: Research and Practices. – 2008. – P. 19.
15. Application of Telemedicine in Gansu Province of China [Text] / Hui Cai, Hongjing Wang, Tiankang Guo, Guoxian Bao // Plos One Tenth Anniversary, 2016. – http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0158026
16. Ferrer-Rocca O. Handbook of telemedicine [Text] / O. Ferrer-Rocca, M. Sosa-Iudicissa // IOS press, Netherlands, 2002. – P. 297.
17. Mark R.G. Telemedicine system: «The missing link between homes and hospital?» [Text] / R.G. Mark // Mod.Nurs.Home. – 1974. – № 32 (2). – P. 39–42.
18. Martinez R.G. E-health experiences in Spain: mapping and analysis [Text] / R.G. Martinez, L.V. Cremades, C. Masella. – Barcelona, 2012. – P. 89.
19. NATO tests telemedicine system in Ukraine [Text] [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://www.nato.int/cps/en/natohq/news_123670.htm – Заголовок з екрану
20. Sood S.P. Differences in public and private sector adoption of telemedicine: Indian case study for sectoral adoption [Text] / S.P. Sood // Studies in Health Technology and Informatics. – 2007. – V. 130. – P. 257–268.
21. Telehelth in Malaysia – An Overview [Text] / Conference paper, IEEE Symposium on Industrial Electronics and Applications, October 3–5, 2010, Penang, Malaysia, 2010.
22. Telemedicine in Japan [Text] / Japanese Telemedicine and Telecare Association, 2013. – P. 54.
23. Zanaboni P. Adoption of routine telemedicine in Norway: the current picture [Text] / P. Zanaboni, U. Knarvik, R. Wootton // Glob Health Action. – 2014. – V. 7. – P. 1–13.
24. Zhang C. The development and status of the telemedicine at home and abroad [Text] / C. Zhang, G.X. Wang, H.B. Xi // Zhonghua Yi Xue Za Zhi. – 2010. –V. 90. – P. 1726–1728.

10. Telemedytsyna. Novye informatsyonnye tekhnolohii na porohe XXI veka (The telemedicine. New information technologies on the threshold of the XXI century). Pod red. prof. R.M. Yusupova i prof. R.Y. Polonnykova. Sankt-Peterburh: Anatolyia, 1998. 488 p.
11. Ustinov OV. Ukraini zakladeni osnovy natsionalnoi telemedychnoi merezhi (In Ukraine the stopped up bases of national telemedical network). Ukr. Med. Chasopys. 2010;4:78.
12. A Multinational Telemedicine Systems for Disaster Response: Opportunities and Challenges. Netherlands: IOS Press, 2017. 181 p.
13. A health telematics policy in support of WHO's Health-For-All strategy for global health development: report of the WHO group consultation on health telematics, 11–16 December, Geneva, 1997. Geneva, World Health Organization, 1998.
14. Apostolakis I, Valsamos P, Varlamis I. Decentralization of the Greek National Telemedicine System. Healthcare Information Systems and Informatics: Research and Practices, 2008. 19 p.
15. Hui Cai, Hongjing Wang Tiankang Guo, Guoxian Bao. Application of Telemedicine in Gansu Province of China. Plos One Tenth Anniversary. Available from: http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0158026.
16. Ferrer-Rocca O, Sosa-Iudicissa M. Handbook of telemedicine. IOS press, Netherlands, 2002. 297 p.
17. Mark RG. Telemedicine system: «The missing link between homes and hospital?» Mod. Nurs.Home, 1974;32(2):39–42.
18. Martinez RG, Cremades LV, Masella C. E-health experiences in Spain: mapping and analysis. Barcelona, 2012. 89 p.
19. NATO tests telemedicine system in Ukraine. Available from: http://www.nato.int/cps/en/natohq/news_123670.htm
20. Sood SP. Differences in public and private sector adoption of telemedicine: Indian case study for sectoral adoption. Studies in Health Technology and Informatics. 2007;130:257–268.
21. Telehelth in Malaysia – An Overview. Conference paper, IEEE Symposium on Industrial Electronics and Applications, October 3–5, 2010, Penang, Malaysia.
22. Telemedicine in Japan. Japanese Telemedicine and Telecare Association, 2013. 54 p.
23. Zanaboni P, Knarvik U, Wootton R. Adoption of routine telemedicine in Norway: the current picture. Glob Health Action. 2014;7:1–13.
24. Zhang C, Wang GX, Xi HB. The development and status of the telemedicine at home and abroad. Zhonghua Yi Xue Za Zhi. 2010;90:1726–1728.

СТАНОВЛЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В МИРЕ И В УКРАИНЕ

К.И. Кравец

Харьковская медицинская академия последипломного образования

Резюме

В статье представлен обзор литературных данных относительно появления и применения телемедицины в разных странах мира и в Украине. Проекты по телемедицине применяются в мире более 30 лет. Для Украины это относительно новая отрасль, которая еще не имеет широкого распространения.

Ключевые слова: *телемедицина, телеконсультации, телемедицинское обучение, телемедицинская сеть Украины.*

FORMATION AND APPLICATION OF TELEMEDICINE IN THE WORLD AND IN UKRAINE

K.I. Kravets

Kharkiv Medical Acadamy of Postgraduate Education

Abstract

The article contains literature review on telemedicine development and use in different countries and in Ukraine. Telemedicine projects have been used in the world for more than 30 years. As for Ukraine, it's relatively new industry, which has not yet become widespread.

Key words: *telemedicine, teleconsultations, telemedicine training, Ukrainian telemedicine network.*

Відомості про автора:

Кравець Кіра Ігорівна – *лікар-дерматовенеролог, Харківська медична академія післядипломної освіти.*