

О. Д. Фірсова,
аспірант, Національна академія державного управління при Президенті України, м. Київ

ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕЛЕМЕНТ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я: ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ (ПОНЯТТЄВИЙ АСПЕКТ)

O. Firsova,
Postgraduate student, National Academy of Public Administration, Kyiv

GIS TECHNOLOGY USE IN PUBLIC HEALTH: THE BASIC TERMS AND DEFINITIONS
(CONCEPTUAL ASPECT)

У статті досліджено розробленість категорій "інформатизація охорони здоров'я", "інформаційна система", "геоінформаційна система", "геоінформаційна технологія" у науковій літературі. Розглянуто низку переваг використання ГІС-технологій в охороні громадського здоров'я.

The article is devoted to definitions of "informatization of public health", "information system", "Geographic Information System", "GIS technology". Several advantages of GIS technology for public health are considered.

Ключові слова: охорона здоров'я, інформаційна технологія, геоінформаційна система, геоінформаційна технологія.

Key words: public health, information technology, geographic information system, GIS technology.

Розвиток охорони здоров'я України відображає ефективність державного управління системою охорони здоров'я. Це зумовлює необхідність постійного вдосконалення існуючих і розроблення нових методів і технологій прийняття й реалізації управлінських рішень, спрямованих на забезпечення економічно обґрунтованої та соціально спрямованої політики оптимізації галузі охорони здоров'я.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

З огляду на появу високовартісних технологій, дефіцит фінансування галузі, децентралізацію управління, зростання потреб та очікувань споживачів медичної допомоги, складність та масштабність державного управління системою охорони здоров'я, необхідно розробляти інноваційні підходи до прийняття й реалізації управлінських рішень з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Процес реформування потребує більш ефективного використання інформаційних ресурсів у менеджменті охорони здоров'я, забезпечення інформатизації управління шляхом упровадження нововведень, створення баз даних, програм, реалізація яких сприятиме підвищенню якості управління інноваційними процесами в галузі охорони здоров'я.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Аналіз останніх досліджень і публікацій з досліджуваної проблематики свідчить, що питання використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для створення нових механізмів державного управління охороною здоров'я досліджували О. Балуська, А. Владзимирський, Р. Ларіна, В. Лобас. Шляхи інформатизації медичної галузі розглянуті в працях В. Пономаренка, О. Коваленка, О. Майорова. Аналізу інфор-

маційних технологій та їх ролі в державному управлінні присвячені праці В. Дорофійенка, А. Дегтяра, І. Клименка, К. Линьова, В. Троня. Проте особливості застосування геоінформаційних технологій та умови впровадження їх в державне управління системою охорони здоров'я у науковій літературі висвітлено недостатньо.

МЕТА СТАТТІ

Мета дослідження — дати тлумачення основному категорійно-понятійному апарату інформатизації галузі охорони здоров'я; розкрити зміст термінів "інформатизація охорони здоров'я", "електронна охорона здоров'я", "інформаційна система", "геоінформаційна система", "геоінформаційна технологія".

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

У чинному законодавстві поняття "інформатизація" визначене наступним чином: "Інформатизація — це сукупність взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб, реалізації прав громадян і суспільства на основі створення, розвитку, використання інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, побудованих на основі застосування сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки" [4, с. 277]. Інформатизація покликана забезпечити широкий доступ громадян до накопиченого в суспільстві знання (інформаційних ресурсів), інформаційну захищеність людини з урахуванням інтересів держави. Кінцевою метою дії інформаційних технологій та інформатизації як ресурсу суспільства є оптимізація управління об'єктом, забезпечення найкориснішого ефекту за найменших зусиль [4, с. 278].

Вітчизняні вчені під інформатизацією охорони здоров'я розуміють впровадження і використання персональних комп'ютерів, телекомунікаційних мереж, комп'ютеризованих приладів тощо у всіх галузях медицини, а електронну охорону здоров'я визначають як використання інформаційно-комунікаційних технологій як у даному конкретному місці, так і на відстані для оптимального рішення завдань системи суспільної охорони здоров'я [5, с. 7].

ВООЗ тлумачить електронну охорону здоров'я (e-Health) як економічно ефективну й надійну форму використання інформаційно-комунікаційних технологій в інтересах охорони здоров'я та пов'язаних з нею галузей, у тому числі служби медико-санітарної допомоги, медичного нагляду, медичної літератури, медичної освіти, знань і наукових досліджень у галузі охорони здоров'я [7]. Очікується, що e-Health допоможе вирішити деякі важливі завдання, які постали перед системами охорони здоров'я на національному і регіональному рівнях внаслідок демографічних, епідеміологічних і соціально-культурних змін.

Телемедицина (грец. tele — дистанція, лат. meder — лікування) — це галузь медицини, що використовує телекомунікаційні й електронні інформаційні (комп'ютерні) технології для надання медичної допомоги й послуг у сфері охорони здоров'я в точці необхідності (у тих випадках, коли географічна відстань є критичним

чинником) [2]. Телемедицина є потужним інструментом не тільки підвищення якості медичної допомоги, але й оптимізації та покращення ефективності менеджменту системою охорони здоров'я. Телемедична діяльність спрямована, у першу чергу, на створення умов для реалізації людиною конституційного права на медичну допомогу. Адже основна мета телемедицини — надання якісної медичної допомоги будь-якій людині незалежно від її місцезнаходження й інших факторів (соціальних, географічних, політичних, демографічно, економічних і т.п.) — прямо узгоджується зі статтею 49 Конституції України.

Розрізняють ще поняття "медична телематика" — під яким розуміють діяльність, послуги й системи, пов'язані з наданням медичної допомоги на відстані за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій, спрямовані на сприяння розвитку світової охорони здоров'я, здійснення епідеміологічного нагляду, надання медичної допомоги, на навчання, керування й проведення наукових досліджень в галузі медицини [2, с. 13].

Поняття інформаційної технології з'явилося з появою інформаційного суспільства, основою соціальної динаміки у якому є не традиційні матеріальні, а інформаційні ресурси: знання, наука, організаційні чинники, інтелектуальний рівень, ініціатива, творчість тощо.

Інформаційна технологія — це цілеспрямована організована сукупність різних інформаційних процесів з використанням засобів обчислювальної техніки, яка забезпечує високу швидкість обробки даних, швидкий пошук інформації, розподіл даних, можливість доступу до джерел інформації незалежно від місця їх розташування [4]. Крім безперешкодного доступу до інформації, нові технології інформаційного обміну надають управлінцю можливість застосовувати принципово нову методологію оптимізації процесу в прийнятті рішень.

Інформаційна система — це комунікаційна система, побудована на основі застосування сучасних інформаційних технологій, що забезпечують збирання, опрацювання і поширення інформації про певний об'єкт і надають працівникам різного рівня інформацію, необхідну для реалізації їх основних функцій та прийняття управлінських рішень. Очевидно, що як певна сукупність різних інформаційних технологій, інформаційна система орієнтована на безпосередні потреби конкретного споживача цих технологій.

З погляду користувача інформаційні системи нового покоління мають відповідати таким принципам: простота використання, тобто користувачі не повинні бути професіоналами в галузі автоматизованої обробки даних; моделювання функціональних можливостей людини, наприклад прийняття рішень; автоматичний вибір відповідних запиту даних із сховищ великого обсягу; гнучкість конфігурації; надійність.

Геоінформаційна система (ГІС) — "1. інформаційна система, яка оперує інформацією, що стосується явищ, пов'язаних з місцем розташування щодо поверхні Землі. 2. Інформаційна система, що забезпечує збір, зберігання, обробку, доступ, відображення і поширення просторово-координованих даних (просторових даних)" [1,

с. 133]. Інформацію, істотною властивістю якої є позиціонування, тобто прив'язка до земного простору, ми називаємо геоінформацією. Зауважимо, що більше 70% даних, які використовують під час формування управлінського рішення, є географічно прив'язаними. Повноцінний аналіз геоінформації можливий тільки у випадку надання цієї геоінформації у вигляді єдиної моделі, яка дозволяє відновити структуру, цілісність і взаємозв'язки між об'єктами і явищами, що характеризують дану територію.

Сфера охорони здоров'я визначається як одна з ключових серед тих, що потребують геопросторової підтримки управлінських рішень (поряд з економічною, екологічною, соціальною, оборонною та науковою сферами). Проблемна орієнтація ГІС визначається розв'язуваними в ній завданнями (науковими й прикладними), зокрема — інвентаризація ресурсів, аналіз, оцінка, моніторинг, керування й планування, підтримка прийняття рішень на основі моделювання.

Геоінформаційні технології (ГІС-технології) — це технологічна основа створення географічних інформаційних систем, що дозволяє реалізувати функціональні можливості ГІС [1, с. 133]. ГІС-технології поєднують операції з базами даних (запит, статистичний аналіз) з унікальною візуалізацією. Серед переваг використання ГІС-технологій в охороні громадського здоров'я виокремлюють наступні [6, с. 364]:

1. Сприяння керівникам, практикам і дослідникам у виявленні зв'язків між даними з різних сфер життєдіяльності суспільства. Наприклад, для реалізації Програми з профілактики отруєння дітей свинцем необхідно мати базу даних про житлові будинки, збудовані до 1950-х років (коли ще використовували фарби на основі свинцю), карту з адресами вулиць, базу даних лікарень для встановлення адрес новонароджених дітей. Поєднуючи ці бази даних, за допомогою ГІС-технологій можна ідентифікувати немовлят з високим ризиком отруєння, і тоді фахівці можуть ретельно обстежити визначені домогосподарства.

2. Лікарі і дослідники отримують нові дані на основі ГІС-технологій. Наприклад, місцеві управління охороною здоров'я можуть використовувати маркетингові дані про зростання продажу тютюнових виробів для запровадження програм з профілактики тютюнопаління.

3. ГІС-технології стимулюють розвиток партнерства та обмін даними на місцевому рівні. Наприклад, для створення карти про травмування внаслідок дорожньо-транспортних пригод (ДТП) місцеві управління охорони здоров'я налагоджують партнерство щодо обміну даними з департаментом Мінтранспорту (інформація про транспортні потоки і ДТП), станціями швидкої допомоги (інформація про травмованих людей, які потребують госпіталізації) та бюро медичної експертизи (дані про кількість смертельних наслідків ДТП).

4. Нові ГІС-технології можуть розглядати як інструментарій епідеміології і дослідження медичних послуг.

5. Порівняно з таблицями і графіками, веб-карти (створені на основі ГІС) — більш ефективний інструмент для розробників політики у сфері громадського здоров'я, оскільки дозволяє виявляти тенденції, залежності і

взаємозв'язки, які залишаються прихованими в даних, відображених лише в табличній формі.

Гео-картографування (англ. geo-mapping) в охороні здоров'я розглядають як інструмент просторової багатомірної візуалізації даних про стан громадського здоров'я, профільну структуру системи охорони здоров'я тощо. Для сучасних картографічних ресурсів характерна "кастомізація" — індивідуальне налаштування вихідного документа відповідно до вимог користувача. Користувач отримав можливість працювати з картою, яка створюється до його потреб і запитів.

ГІС можемо розглядати як засіб для оцінки ризиків, прийняття рішень, оцінки втручання та планування в галузі охорони здоров'я. Сьогодні з мінімальними інвестиціями з точки зору бюджету та трудових ресурсів, за відносно короткий проміжок часу можна перетворити ГІС на засіб, адаптований до системи охорони здоров'я.

Веб-картографія (англ. — web mapping або online mapping) — це сукупність технологій, пов'язаних зі створенням різноманітних віртуальних карт, їх розміщенням та обробкою в веб-просторі. Перші картографічні програми та Інтернет-ресурси почали з'являтися ще у середині 90-х років минулого століття, були вузькоспеціалізованими (геодезія, геологія, навігація, демографія, статистика, землеустрій тощо), призначалися лише для професіоналів і мали статичний, неінтерактивний характер. Сучасні комп'ютерні програми і додатки не є складними, не вимагають спеціальних даних або систем для отримання інформативної карти. Враховуючи використання персональних комп'ютерів і широке поширення даних у цифровому форматі, карти легко представити візуально в практично будь-якому типі друкованого звіту.

ГІС-технології дозволяють виконувати різні завдання у всіх сферах діяльності людини, забезпечують прийняття оптимальних управлінських рішень на основі моделювання і картографування нашого світу. Швидкість й простота процесу створення он-лайн карти дають можливість фахівцям отримати варіанти вирішення виявленої проблеми безпосередньо під час засідань наради.

Державний і приватний сектори розвивають інноваційні шляхи інтеграції даних і просторової візуалізації. Доволі широкий спектр установ і організації здоров'я охоронної галузі — департаменти охорони здоров'я, науково-дослідні інститути, лікарні, медичні центри і організації медичного страхування почали використовувати потенціал ГІС на благо охорони суспільного здоров'я.

Поряд з цим виникає й проблема зростання обсягів інформаційних потоків. Дані, нагромаджені інформаційними системами, майже не використовуються у процесі прийняття рішень на всіх рівнях. Як зауважують фахівці, пояснити це можна двома причинами: а) дані не є корисними; б) відсутня "культура даних". Поняття корисності складається з кількох компонентів [3, с. 100]:

— своєчасність: застарілі дані не вживаються в процесі прийняття рішень;

— якість даних: необхідно знати не лише те, наскільки відповідними є дані взагалі, але й природу можливих проблем, їх причину та місце походження;

— доречність: дані можуть бути своєчасними, повними і точними, але якщо це не те, що потрібно користувачу, вони — мотлох;

— доступність: якщо дані складно отримати, то напевно чи вони будуть використані.

Грунтовний аналіз існуючого стану системи можливо зробити лише за наявності чіткої системи управління інформаційними потоками на основі сучасних інформаційних технологій.

ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК

ГІС — це сучасні інформаційні технології для аналізу і картографування об'єктів реального світу та прийняття оптимальних управлінських рішень. ГІС-технології як елемент інформатизації суспільства використовують для підвищення ефективності управління.

Сфера охорони здоров'я визначається як одна з головних серед тих, що потребують геопросторової підтримки управлінських рішень. Геоінформаційні технології є дієвим інструментом як для вивчення потреб споживачів і надавачів медичної допомоги, так і для аналізу результатів політики з реформування системи охорони здоров'я.

У наступних наукових розвідках передбачається дослідити потенціал та ризики використання геоінформаційних технологій в державному управлінні охороною здоров'я.

Література:

1. Бусигін Б.С., Коротенко Г.М., Коротенко Л.М., Якимчук М.А. Англо-російсько-український словник з геоінформатики. — К.: Карбон, 2007. — 433 с.

2. Владзимирський А.В. Телемедицина в системі організації та менеджмента охорони здоров'я: навчальний посібник / А.В. Владзимирський. — Донецьк: Вид-во "Ноулідж", 2012. — 468 с.

3. Голубчиков М.В. Застосування інформаційних технологій у медичній статистиці // Клиническая информатика и Телемедицина. — 2006. — Т.3. — Вып.4. — С. 99—102.

4. Енциклопедія державного управління: у 8 т. / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України; наук.-ред. колегія: Ю.В. Ковбасюк (голова) та ін. — К.: НАДУ,

2011. Т.1: Теорія державного управління / наук.-ред. колегія: В.М. Князев (співголова), І.В. Розпутенко (співголова) та ін. — 2011. — 748 с.

5. Лобас В.М. Електронні засоби державного управління охороною здоров'я: навчальний посібник / В.М. Лобас, А. В. Владзимирський, В. В. Мозговой. — Донецьк: Вид-во "Ноулідж", 2012. — 222 с.

6. Richards T., Croner C., Rushton G., Brown C., Fowler L. Geographic Information Systems and Public Health: Mapping the Future // Public Health Reports. — July/August 1999, Volume 114. — P. 359—373.

7. WHA.58.28 eHealth Resolution. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.who.int/healthacademy/media/WHA58-28-en.pdf>

References:

1. Busyhin, B.S., Korotenko, H.M., Korotenko, L.M., Yakymchuk, M.A. (2007), *Anhlo-rosijs'ko-ukrains'kyj slovnyk z heoinformatyky [English-Russian-Ukrainian Dictionary of Geoinformatics]*, Carbon, Kyiv, Ukraine.

2. Vladzimirsky, A.V. (2012), *Teledytsyna v systemi orhanizatsii ta menedzhmenta okhorony zdorov'ia [Telemedicine in Management System and Organization of Public Health]*, Knowledge, Donetsk, Ukraine.

3. Golubchikov, M.V. (2006), "Information technology in medical statistics", *Clinical Informatics and Telemedicine*, vol.3, no.4, pp.99—102.

4. "Theory of Public Administration" (2011), In *Encyclopedia of Public Administration*, ed. Y. Kovbasiuk (Chair), vol.1, National Academy of Public Administration, Office of the President of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

5. Lobas, V.M., Vladzimirsky, A.V., Mozgovoy, V.V. (2012), *Elektronni zasoby derzhavnoho upravlinnia okhoronoiu zdorov'ia [ICT-Tools of Public Health Management]*, Knowledge, Donetsk, Ukraine.

6. Richards, T., Croner, C., Rushton, G., Brown, C., Fowler, L. (1999), "Geographic Information Systems and Public Health: Mapping the Future", *Public Health Reports* July/August, vol. 114, p. 359—373.

7. World Health Organization (2005), "Resolution WHA.58.28 eHealth", available at: <http://www.who.int/healthacademy/media/WHA58-28-en.pdf> (Accessed 26 Aug 2013)

Стаття надійшла до редакції 16.09.2013 р.

ПЕРЕДПЛАТА

ВИДАННЯ МОЖНА ПЕРЕДПЛАТИТИ З БУДЬ-ЯКОГО МІСЯЦЯ!

— ЧЕРЕЗ РЕДАКЦІЮ (ТЕЛ. 458-10-73);

— ЧЕРЕЗ ДП "ПРЕСА"
(У КАТАЛОЗІ ВИДАНЬ УКРАЇНИ);

— ЧЕРЕЗ ПЕРЕДПЛАТНІ АГЕНТСТВА: "САММІТ", "ІДЕЯ", "БЛІЦ ІНФОРМ", "KSS", "МЕРКУРІЙ", "ПРЕСЦЕНТР", "ВСЕУКРАЇНСЬКА ПЕРЕДПЛАТНА АГЕНЦІЯ", "ФЛОРА", "ПЕРІОДИКА", "КОБЗАР", "ДІАДА", "ДОНБАС ДЕ-ЮРЕ", "ДІЛОВА ПРЕСА", "ФАКТОР"