

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОБОТІ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ СЛУЖБИ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

¹Кожокару А.А., ¹Іванько О.М., ¹Лугова Г.В., ²Рожков А.В., ²Петренко В.А.,
²Литовка С.Л., ²Нихоца В.І., ³Мельник А.В.

¹Українська військово-медична академія

²37 регіональний санітарно-епідеміологічний загін

³Всеукраїнський благодійний Фонд сприяння розвитку геоінформаційних технологій та послуг "ГІС-Асоціація України

Резюме. В роботі представлені можливості використання ГІС-технологій при здійсненні санітарно-епідеміологічного нагляду в ЗС України

Ключові слова: географічні інформаційні системи, санітарно-епідеміологічний нагляд.

Вступ. Робота санітарно-епідеміологічної служби щодо забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя військ території відповідальності в своєму практичному виконанні завжди є процес творчий та потребує підходу спрямованого не тільки на безумовне виконання поставлених завдань і розпоряджень, але й вирішення питань оптимізації повсякденної діяльності.

Робота фахівців санітарно-епідеміологічної служби передбачає накопичення, узагальнення, математичну та статистичну обробку отриманої інформації, що на сучасному етапі, практично неможливо без застосування електронно-обчислювальних машин.

Останнім часом в світовій літературі та вітчизняних виданнях усе найчастіше йдеться про впровадження у практичну роботу системи охорони здоров'я, в тому числі закладів санітарно-епідеміологічної служби, або для її потреб, інформаційних технологій, заснованих на використанні можливостей електронно-обчислювальних машин для збору та узагальнення первинної інформації, її математичного та графічного аналізу [1, 2, 3, 4].

Дана робота не є одночасним прикладенням зусиль, а фактично уявляє собою постійний процес покращення організації накопичення, узагальнення, математичної та статистичної обробки результатів санітарно-епідеміологічного нагляду, створення систем моніторингу чинників, які впливають на здоров'я особового складу військових частин.

Одним з таких популярних підходів є застосування географічної інформаційної системи (ГІС), яка дозволяє утворювати електронні бази даних та карти розповсюдження інфекційних захворювань із використанням епідеміологічних та мікробіологічних даних.

Так, наприклад, аналіз захворюваності в установах державної санепідслужби проводиться без врахування, або з частковим врахуванням природно-соціальних чинників. Зокрема, для аналізу спалахів гострих кишкових інфекцій та харчових отруєнь використовуються часові параметри

(наприклад, сезонність), територіальні (розподіл в межах адміністративних територій), вікові (розподіл за віковими групами) тощо.

За відсутності необхідних інструментів в системі держсанепідслужби України, при аналізі захворюваності, в тому числі на кишкові інфекції, не враховуються чинники, які безпосередньо або опосередковано впливають на розвиток цього процесу, а саме – соціальний розвиток регіону, культурно-побутові особливості, географічне положення, природні чинники, рівень розвитку сільського господарства, промислове навантаження на регіон, рівень забруднення оточуючого середовища хімічними та біологічними речовинами тощо. Без аналізу впливу всіх окреслених факторів на формування кишкової захворюваності прогнозування виникнення спалахів носить орієнтовний характер.

Матеріали та методи дослідження. Об'єктом дослідження була система санітарно-епідеміологічного нагляду в Збройних Силах України. Предмет дослідження ГІС - система. Дослідження проводилося з використанням методів аналізу і узагальнення даних наукової літератури. Метою роботи було вивчення можливості використання ГІС-технологій в системі санітарно-епідеміологічного нагляду в Збройних Силах України

Результати дослідження та їх обговорення. Географічна інформаційна система (ГІС) - це інтегрована сукупність апаратних, програмних і інформаційних засобів, які забезпечують введення, зберігання, обробку, маніпулювання, аналіз і відображення (подання) просторово-координованих даних [5].

Практична робота з ГІС здійснюється в чотири етапи:

I етап – збір інформації з первинної документації, необхідної для проведення аналізу (епідеміологічного, гігієнічного тощо);

II етап – формування багатьох баз даних по різноманітних групах інфекційних хвороб, які включають інформацію по захворюваності, біологічним характеристикам збудників, носіїв, екологічних чинників та чинникам передачі, імунному статусу, за основними ланцюжками епідемічного процесу;

III етап - візуальне відображення баз даних на електронній карті місцевості, де первинні матеріали за різноманітними параметрами накладені багатшарово, що дозволяє здійснювати аналіз за багатьма чинниками (по локалізації нозології, тенденціях в часі, просторі, ландшафтах, кліматичних умовах, тощо);

IV етап – аналітичний, на електронних картах можливе накладення різноманітних елементів інформації один на одного (при зоонозних інфекціях захворюваність тварин може бути зіставлена із захворюваністю людей), що дає можливість простежити та виявити їх взаємозв'язок, тенденції змін у визначених районах та при необхідності провести об'єктивне районування території.

Так, як в ГІС об'єднані ідеї математичного й картографічного моделювання, вона реалізується в поточному, ретроспективному та

перспективному аналізі, що дозволяє прогнозувати захворюваність на визначених дослідником територіях.

Впровадження ГІС в повному обсязі є на даний час все ж перспективою у зв'язку зі складністю даної системи, та її впровадження в Збройних Силах України можливе лише у випадку визначення проблеми формування такої системи в окремий проект, який об'єднав би в собі зусилля медичної служби, санітарно-епідеміологічної служби, ветеринарно-епізоотологічної служби, фахівців математиків та програмістів при окремому повноцінному фінансуванні програми.

Навпаки, застосування окремих елементів ГІС в практичній діяльності санітарно-епідеміологічної служби Міністерства оборони України можливе вже сьогодні, бо не потребує витрат грошових коштів та має великі практичні переваги перед існуючою системою збору та аналізу захворюваності.

Крім того, впровадження елементів ГІС в повсякденну практичну роботу санітарно-епідеміологічної служби є виконанням першого та другого етапів реалізації ГІС в глобальному масштабі, тому що насамперед ГІС - це система баз даних, а на їх формування потрібен час. Перекладення ж зібраної у електронні бази інформації на карту - це робота програмістів, і реалізується на більш пізньому етапі.

Першим кроком у впровадженні ГІС повинен стати перехід від збору інформації на паперових носіях до електронних баз даних й поперед усього відхід від принципу сумарної статистики до звітності базами даних (звітність електронними базами даних можна здійснювати одночасно з донесенням згідно таблицю термінових донесень медичної служби за ДГШ-11).

На даний час звітність санітарно-епідеміологічної служби здійснюється за принципом сумарної інформації, переданої від підпорядкованих закладів, через що наприкінці процесу збору формується цифра, яка характеризує зібрану інформацію взагалі, але неможливий її аналіз за елементами збору даних.

З метою впровадження елементів ГІС необхідно здійснювати звітність базами даних, наприклад, по елементах збору інформації про захворюваність:

- період спостереження;
- гарнізон дислокації;
- умовне найменування військової частини;
- підпорядкованість (рід військ, оперативне командування);
- нозологічна форма;
- кількість випадків, зареєстрованих серед військовослужбовців строкової служби;
- кількість випадків, зареєстрованих серед офіцерів;
- кількість випадків, зареєстрованих серед військовослужбовців за контрактом.

Наприклад, зібравши інформацію від військових частин території відповідальності у вигляді бази даних, яка деталізована до окремої частини та до кожної зареєстрованої нозологічної форми, територіальний санітарно-епідеміологічний загін надсилає базу даних до вищестоящего регіонального загону, який зібравши від підпорядкованих СЕЗ бази даних, доповнює свою

базу та надсилає її до вищестоящого закладу. Таким чином, в санітарно-епідеміологічному управлінні Міністерства оборони України, при щомісячній звітності базами даних, буде формуватися єдиний банк інформації про захворюваність військових частин Міністерства оборони, деталізований до кожної зареєстрованої нозологічної форми. При необхідності, комп'ютер дозволяє об'єднати інформацію по будь-якому обраному користувачем критерію: за підпорядкованістю, за місцем дислокації, тощо. Дана база даних дає можливість сортування за обраним дослідником критерієм, наприклад, необхідно визначити військові частини, в яких протягом року було зареєстровано більш 2 випадків шигельозу щомісяця – активувавши фільтр по полю запису, дослідник отримує результат через декілька секунд й на екрані монітора залишаються лише військові частини, що відповідають встановленому критерію.

Збір даних по проведеним санітарно-епідеміологічним закладам дослідженням не тільки відображає санітарний стан об'єктів нагляду, а і водночас є показником його роботи, що також зручно використовувати при аналізі роботи підпорядкованих закладів.

Запропонований проєкт вже сьогодні може бути використаний для подальшого аналізу спалахової захворюваності на гострі кишкові інфекції з максимальним врахуванням природно-соціальних чинників та відповідним прогнозуванням.

Введення елементів ГІС в повсякденну роботу санітарно-епідеміологічної служби вже сьогодні може стати не тільки першим кроком на шляху утворення ГІС Міністерства оборони України, глобальної ГІС країни в цілому, а й реальним кроком до переходу на нові інформаційні рівні повсякденної практичної роботи.

Крім вищезазначеного необхідно підкреслити, що застосування сучасної комп'ютерної техніки в практичній роботі фахівців санітарно-епідеміологічної служби, на даний час, вже не перспектива на майбутнє, а сучасна необхідність.

Однак необхідно відобразити й таку проблему – як відсутність стандартних готових для використання комп'ютерних програм орієнтованих на автоматизацію роботи фахівців санітарно-епідеміологічної служби Міністерства оборони України.

На даному етапі реалізація даного проєкту переходу до формування ГІС Міністерства оборони України може бути здійснена фахівцями санітарно-епідеміологічної служби, які за своїм посадовим призначенням виконують збір та аналіз інформації про захворюваність та санітарний стан військових частин.

Так, наприклад, прототипи вищезазначених баз даних вже декілька років використовуються у повсякденній роботі фахівцями військової частини А4508, дуже зручні при створенні різноманітних звітів, при аналізі санітарно-епідемічної ситуації та показали свою практичну цінність.

Використання ГІС-технологій у практичній діяльності дозволяє позбавити лікаря-фахівця від виконання рутинних та не дуже цікавих математичних розрахунків та більше часу віддавати аналізу отриманої

інформації. Крім того простота реалізації математичного аналізу дозволяє провести більше різноманітних статистичних та графічних досліджень.

Висновки

Використання ГІС-технологій дає можливість підвищити ефективність роботи фахівців санітарно-епідеміологічної служби. Нові можливості, нові підходи до рішення стандартних завдань санітарно-епідеміологічного нагляду з впровадженням у повсякденну роботу сучасних інформаційних технологій надають можливість якісно нового підходу до вирішення проблем забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя військ.

Література

1. Есауленко И.Э. Разработка регрессионных моделей для прогнозирования динамики медико-демографических показателей / И.Э.Есауленко, С.Н. Семенов, В.А. Голуб и др. // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2005. – Т. 4, № 1. – С. 104–107.

2. Гладских Н.А. Применение статистических методов прогнозирования и ГИС-технологий для мониторинга системы регионального здравоохранения / Н. А. Гладских, В. А. Голуб, С. Н. Семенов, О. Н. Чопоров // Вестник ВГУ, Серия: Системный анализ и информационные технологии. - 2008. - № 1. - С. 111-116

3. Antipenko Y.N. Existing Premises for Application of GIS to Environmental Health Problems in Ukraine / Y.N.Antipenko, A.I. Kuksa, M.G. Prodanchuk // Public Health Consequences of Environmental Pollution / Priorities & Solutions. NATO Advanced Research Workshop, May 26—29, 1997, Lviv, Ukraine: Abstracts. – P. 3

4. Волошкіна О.С. Картографічна модель дифузних джерел забруднення водних об'єктів з використанням ДЗЗ і ГІС / О.С. Волошкіна, Г.Я. Красовський, О.М. Трофимчук // Екологія і довкілля. - 2002. - № 4. - С. 94-101.

5. Лурье, И.К. Основы геоинформационного картографирования / И.К. Лурье. – М. : Изд-во МГУ, 2000. – 143 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАБОТЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ УКРАИНЫ

Кожокару А.А., Иванько О.М., Луговая Г.В., Рожков А.В., Мельник А.В., В.А.Петренко, С.Л.Литовка, В.И.Нихота

Резюме. В работе представлен метод использования ГИС-технологий при осуществлении санитарно-эпидемиологического надзора в ВС Украины

Ключевые слова: географические информационные системы, санитарно-эпидемиологический надзор.

PERSPECTIVES OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES APPLICATION IN THE PRACTICE OF SANITARY EPIDEMIOLOGICAL SERVICE OF MINISTRY OF DEFENCE OF UKRAINE

A.Kozhokaru, O.Ivanko, H.Lugova, A.Rozhkov, A.Melnik, V.Petrenko, S.Litovka, V.Nikhotsa

Summary. The application of GIS-technologies in the practice of sanitary epidemiological surveillance in the Armed Forces of Ukraine was presented in the article.

Key words: geographical information systems, sanitary epidemiological surveillance.