

УДК 613.1:614.87

## ІНФОРМАЦІЙНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

**С.І. Мохначов**

*Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика*

У статті розглядаються питання розробки та побудови системи моніторингу санітарно-епідеміологічної ситуації (СМСЕС), яка є одною з найважливіших складових єдиної інформаційної системи охорони здоров'я. Створення СМСЕС забезпечить можливість більш ефективно виконувати завдання з регулювання і контролю в галузі санітарно-епідеміологічного благополуччя населення на основі застосованих сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій.

**Ключові слова:** моніторинг стану навколишнього середовища, єдина інформаційна система охорони здоров'я.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**С.И. Мохначев**

*Национальная медицинская академия последипломного образования  
имени П. Л. Шупика*

В статье рассматриваются вопросы разработки и построения системы мониторинга санитарно-эпидемиологической ситуации (СМСЭС), которая является важной составляющей единой информационной системы здравоохранения. Создание СМСЭС обеспечит возможность более эффективно выполнять задачи по регулированию и контролю в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения на основе применяемых современных компьютерных и информационных технологий.

**Ключевые слова:** мониторинг состояния окружающей среды, единая информационная система здравоохранения.

## INFORMATION ASPECTS OF CREATION SYSTEM OF MONITORING THE CONDITION ENVIRONMENT

**S.I. Mokhnachov**

*National Medical Academy of Post-Graduate Education by P.L. Shupyk*

The questions of development and construction of sanitary-and-epidemiologic situation's monitoring system (SESMS), which is the important component of uniform public health services information system, are considered in the paper. Creation of SESMS will provide an opportunity for more effective task management in regulation and control over population's sanitary-and-epidemiologic safety with application of modern computer and information technologies.

**Key words:** monitoring of environment conditions, uniform information system of public health services.

**Вступ.** Взаємодія виконавчих органів, які здійснюють діяльність в галузі санітарно-епідеміологічного благополуччя населення на відповідних територіях, і державних організацій, що здійснюють санітарно-епідеміологічну експертизу на цих територіях, установлюється за принципом підзвітності та підпорядкування центрів санітарно-епідеміологічної експертизи виконавчим органам відповідних територій.

Виконавчі органи, координуючи діяльність центрів санітарно-епідеміологічної експертизи в галузі сані-

тарно-епідеміологічного благополуччя населення, визначають обсяги санітарно-епідеміологічної експертизи, необхідні для забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення, а також надають організаційну, методичну і практичну допомогу центрам санітарно-епідеміологічної експертизи. Одним з варіантів вирішення даної проблеми можуть стати спеціалізовані державні Комітети санітарно-епідеміологічного нагляду Міністерства охорони здоров'я. Вони повинні здійснювати конт-

© В.П. Марценюк, О.О. Стаханська

рольно-наглядів та реалізаційні функції, а також міжгалузеву координацію в галузі забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення. Основою їх роботи повинно стати застосування сучасних інформаційних технологій, зокрема інформаційних систем.

**Основна частина.** На сьогоднішній день у системі санітарно-епідеміологічної служби існують різні комп'ютерні інформаційні системи. В основному ці системи були розроблені і впроваджені в експлуатацію останні 5-7 років. Розроблені системи (наприклад, АСУ "Санепідслужба") внесли певні елементи автоматизованого обліку в статистику служби, збір і автоматизовану обробку оперативної інформації, обробку фінансових документів; було створено ряд баз даних та автоматизовані інші види обліку.

Поряд з позитивним значенням програмних додатків АСУ "Санепідслужба" до числа їхніх недоліків варто віднести відсутність єдиного формату даних, єдиного підходу до формування нормативно-довідкової інформації, системи класифікаторів; використання різних мов програмування і різних операційних систем. Через відсутність єдиної політики в галузі інформаційного забезпечення служби, накопичені дані не завжди інтегруються між собою і не досить систематизовані. Управління санітарно-епідеміологічною діяльністю в основному базується на аналізі зведеної інформації про санітарно-епідеміологічну ситуацію із прийнятими припустимими показниками. Зі збільшенням обсягу вхідної інформації час реакції на подію в зовнішньому середовищі збільшується, і адекватність реакції не завжди буває обґрунтована.

До теперішнього часу процеси синхронізації баз даних та їх об'єднання з метою формування зведеної інформації про санітарно-епідеміологічну ситуацію на різних рівнях через відсутність єдиної інформаційної системи виконувалися переважно вручну.

Але сьогодні цього явно недостатньо. Насамперед потрібна певна інтелектуалізація. Виникає також необхідність впровадження принципово нових інформаційних технологій у систему санітарно-епідеміологічної служби, які дозволяють вирішувати завдання збору, узагальнення та аналізу інформації, своєчасного інформування відповідальних підрозділів Міністерства охорони здоров'я про санітарно-епідеміологічний стан.

Підвищення ефективності державного реформування і розвитку системи організації медичної допомоги населенню пов'язано з розробкою методології організації збору та обробки інформації в сфері забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя в

рамках створюваної єдиної інформаційної системи охорони здоров'я (ЄІСОЗ).

Аналіз існуючих систем інформатизації охорони здоров'я, у тому числі і санітарно-епідеміологічної служби, показав, що розроблені програмні комплекси, які забезпечують рішення певних завдань системи управління, не ґрунтуються на єдино доступній зведеній інформації, що надходить із рівня медичних організацій на обласний і далі на республіканський рівень. Основними із цих даних є медико-економічні параметри та показники діяльності медичних організацій у процесі надання медичної допомоги, відомості про самих пацієнтів і техніко-економічні відомості про медичні організації. Як наслідок, інформація надходить на обласний і республіканський рівні із великим запізненням, що, власне кажучи, не дає можливості оперативного управління та реагування.

Практика прийняття управлінських рішень при вирішенні нових завдань, що виникають у процесі розвитку охорони здоров'я, на основі зведених звітів, приводить до росту кількості показників у зведених звітах без належної координації між різними підрозділами навіть усередині районних і обласних департаментів охорони здоров'я. Це, у свою чергу, призводить до дублювання інформаційних потоків, оскільки різні показники, як правило, обчислюються на основі того самого набору первинних даних, що реєструються в облікових формах. Крім того, в існуючих облікових формах так само має місце дублювання інформаційних потоків первинних даних. Дублювання інформаційних потоків призводить до додаткових витрат на формування звітності на рівні лікувально-профілактичного закладу (ЛПЗ), що негативно позначається на ефективності його роботи. Наявний недолік первинної інформації на регіональних рівнях. Ще одним підтвердженням є сформована останнім часом практика разових запитів з місць різних показників, відсутніх у зведених звітах, формування яких на місцях можливе тільки із затверджених облікових первинних форм.

Таким чином, існуюча система первинного обліку не дозволяє вирішувати в повному обсязі нові завдання, що виникають у санітарно-епідеміологічній службі, оскільки не дозволяє реєструвати всю необхідну інформацію, орієнтована в основному на ручну обробку або, у найкращому разі, на потокове введення на обмеженій кількості робочих місць.

Сформована практика автоматизації медичних організацій механічно копіює систему формування зведених звітів з первинних облікових форм. При цьому успадковуються всі проблеми зведеної звітності,

перераховані вище. Найгостріше при цьому постає проблема дублювання інформаційних потоків. Це обумовлено тим, що при "механічному" переході на автоматизовану обробку в процесі формування зведених звітів найбільш трудомісткою операцією стає введення в систему первинних даних. У ситуації дублювання інформаційних потоків такий підхід до автоматизації дублює найбільш трудомістку операцію процесу обробки даних.

Більшість наявних розробок інформаційних систем у галузі здавна проектувалися як програмні продукти для рішення вузького кола завдань замовника. Дані, накопичені за допомогою різних програмних продуктів, не порівнянні між собою, оскільки засновані на різних підходах до класифікації та кодування інформації. Як наслідок, розроблені компоненти дуже часто не можуть бути інтегровані в одну систему, а отже, не можуть без кардинального перепроектування і переробки стати складовою єдиної інформаційної системи охорони здоров'я. Зробити таке допрацювання можливо тільки після побудови комплексної системи стандартів інформатизації в охороні здоров'я. Найчастіше в такій ситуації економічно доцільніше розробити компоненти системи заново, з огляду на комплексну постановку завдання побудови єдиної інформаційної системи охорони здоров'я (ЄІСОЗ). Це тривалий процес і на час його реалізації необхідно передбачити розумні вкладення в доробку існуючих та працюючих сьогодні систем.

Більшість розробок орієнтована на потокове введення на обмеженій кількості робочих місць. Тому неминуче наближення місця введення даних у систему безпосередньо до місця виникнення інформації - на робоче місце кожного медичного працівника. Проблема може бути вирішена тільки при кардинальній зміні підходів до побудови програм - переходу до багаторівневих програм, створених з використанням сучасних засобів розробки, які істотно вирішують швидку доставку програм на робоче місце і їх супровід.

Вважаємо, що одним з найважливіших компонентів ЄІСОЗ має бути система моніторингу санітарно-епідеміологічної ситуації (СМСЕС). Створення СМСЕС забезпечить можливість більш ефективно виконувати завдання з регулювання і контролю в галузі санітарно-епідеміологічного благополуччя населення на основі застосованих сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій.

СМСЕС дозволить органам управління санітарно-епідеміологічної служби здійснювати ефективний моніторинг і оперативне прийняття управлінських

рішень на основі аналізу накопиченої інформації, проводити збалансовану політику в області санітарно-епідеміологічного благополуччя населення, здійснювати контрольні-наглядові функції за діяльністю медичних установ, підконтрольних об'єктів, факторами навколишнього середовища.

На рис. 1 наведена схема інформаційної взаємодії СМСЕС із іншими системами ЄІСОЗ.

Зовнішніми інформаційними системами будуть виступати наступні:

- Медико - статистична система ЄІСОЗ;
- Система управління фінансами ЄІСОЗ;
- Система управління лікарським забезпеченням, моніторингу лікарського обороту ЄІСОЗ;
- Система управління ресурсами ЄІСОЗ;
- Система управління якістю ЄІСОЗ;
- Державні бази даних та інформаційні системи інших міністерств і відомств.

Впровадження інформаційної системи і використання співробітниками СЕС засобів обліку та ведення всіх випадків інфекційних і паразитарних захворювань дозволить автоматизувати процес побудови будь-яких звітів, що агрегують наявну інформацію та відображають стан санітарно-епідеміологічної ситуації. При цьому час, що витрачається співробітниками СЕС на ручну побудову звітів, буде використано на інші виробничі роботи.

СМЕС дозволить вирішити проблеми оперативного інформування усіх органів охорони здоров'я про виявлені факти інфекційних і паразитарних захворювань, що дозволить, при необхідності, побудувати взаємозв'язок причинно-наслідкових факторів навколишнього середовища на відповідних територіях. Це дозволить більш наочно представити реальні межі вогнищ захворювань, оцінити і спрогнозувати швидкість поширення інфекцій. При цьому істотно підвищиться якість та оперативність прийняття управлінських рішень.

Система дозволить надавати кількісну і достовірну інформацію про стан санітарно-епідеміологічної ситуації по регіонах та у державі в цілому, внаслідок чого будуть вирішені основні завдання санітарно-епідеміологічного благополуччя населення. Одночасно будуть реалізовані права і обов'язки громадян, сприятливі умови життєдіяльності а також гласність та санітарно-епідеміологічне благополуччя.

Централізація збору інформації дозволить в будь-який час без додаткових затрат праці формувати порівняльні звіти, що зв'язують між собою різні показники (наприклад відображати взаємозв'язок рівня захворюваності від регулярності планових заходів

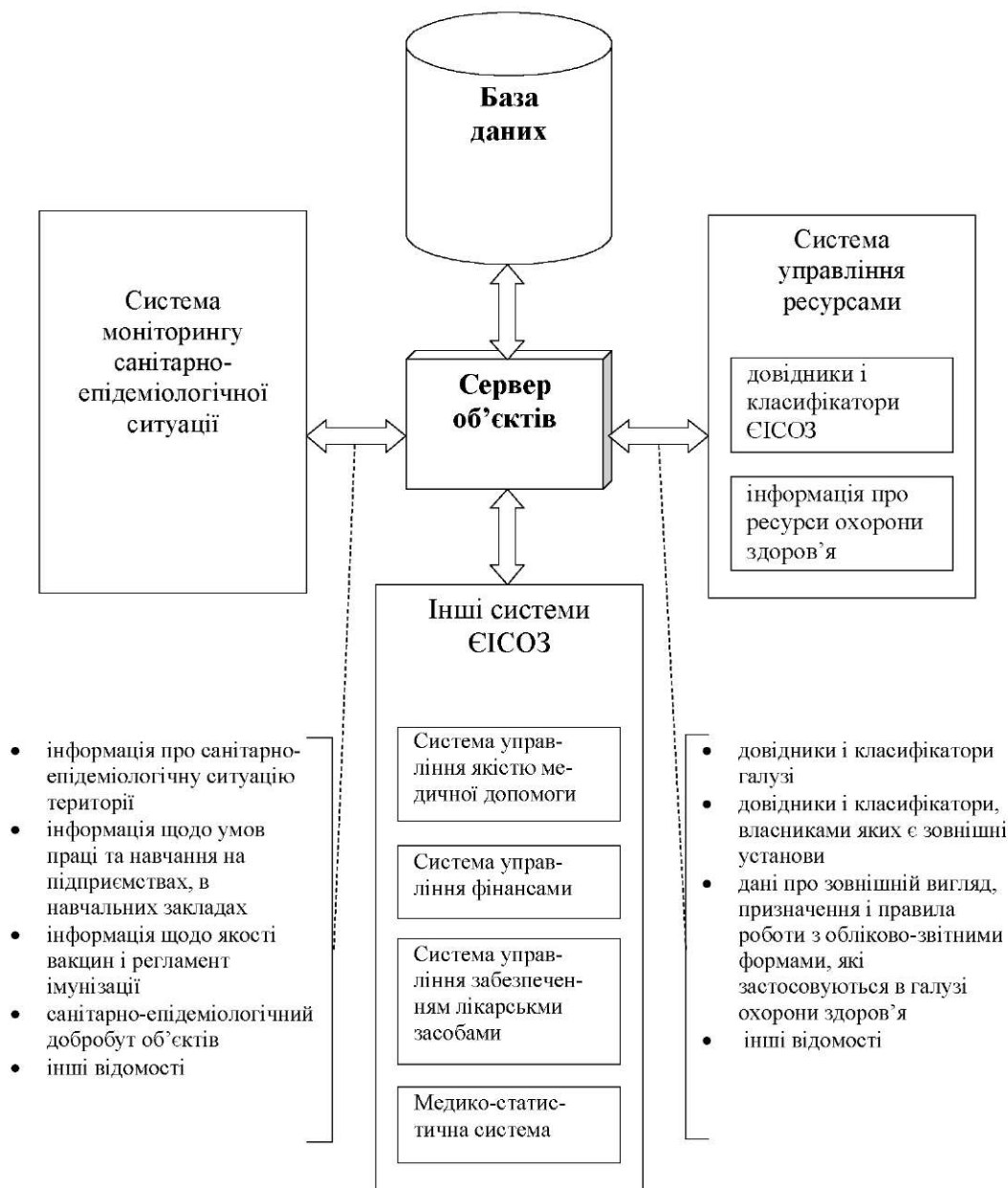


Рис. 1. Інформаційна взаємодія СМСЕС з іншими системами ЄІСОЗ

щодо перевірки об'єктів, показників дотримання в них санітарно-гігієнічних норм).

**Очікувані результати.** У результаті створення СМСЕС передбачається забезпечити:

- прозорість потоків інформації між усіма зацікавленими компонентами системи;
- відсутність багаторазового дублювання уведення інформації;
- централізоване ведення довідників і класифікаторів, що забезпечить однозначну ідентифікацію уведення інформації, що не залежить від віддаленості робочого місця;
- платформонезалежність усіх компонентів системи;

- сучасний, зручний, ергономічний інтерфейс користувача, що відповідає світовим стандартам і забезпечує максимальний обсяг корисної інформації;
- підтримку сучасних технологій формування звітів;
- можливість взаємодії з інформаційними системами інших міністерств і відомств країни.

Таким чином, забезпечення моніторингу санітарно-епідеміологічної ситуації в регіоні надасть можливість отримати відомості для об'єктивного аналізу санітарно-епідеміологічної ситуації, що складається в регіонах, її професійної оцінки і прийняття відповідних управлінських рішень щодо забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення.

СМСЕС забезпечує зберігання, накопичення та доступність інформаційного матеріалу, включаючи первинну інформацію; оперативне отримання усіяких регламентованих і не регламентованих звітів щодо санітарно-епідеміологічного нагляду; ефективну інтеграцію існуючих організацій обліку та обробки інформації.

**Висновки.** СМСЕС дозволить автоматизувати процедуру моніторингу санітарно-епідеміологічної ситуації в державі, організацію збору та обробки електронної інформації із усіх регіонів і надання необхідної інформації учасникам системи охорони здоров'я та зацікавленим організаціям відповідно до діючого законодавства, а також своєчасне інформування відповідальних підрозділів Міністерства охорони здоров'я.

Стане можливим рішення завдань:

- оперативного прийняття ефективних управлінських рішень щодо стабілізації санітарно-епідеміологічної ситуації на всіх рівнях санітарно-епідеміологічної служби;

- формування єдиного інформаційного банку даних санітарно-епідеміологічної служби на рівні регіону;
- виключення дублювання інформації;
- скорочення витрат праці, необхідних для моніторингу санітарно-епідеміологічної ситуації;
- забезпечення автоматизованого інформаційного обміну між відомчими інформаційними системами державних органів у сфері санітарно-епідеміологічного благополуччя населення;
- інтеграції інформації з об'єктів контролю (медичні організації та виробничі об'єкти);
- забезпечення зацікавлених відомств актуальною і достовірною інформацією про об'єкти контролю на території України;
- забезпечення можливості ефективного автоматизованого інформаційного обміну у сфері санітарно-епідеміологічного нагляду;
- забезпечення автоматизації формування показників санітарного стану.

### Література

1. Авалиани С. Л. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (Мировой опыт). Издание второе. / Авалиани С. Л., Андрианова М. М., Печенникова Е. В. - Москва, 1997.
2. Генкин А. А. Новая информационная технология анализа медицинских данных (программный комплекс ОМИС) / А. А. Генкин. - СПб. : Политехника, 1999. - 191 с.
3. Кацнельсон Б. А. Оценка риска как инструмент социально-гигиенического мониторинга / Б. А. Кацнельсон, Л. И. Привалова, С. В. Кузьмин. - Екатеринбург : Издательство АМБ, 2001. - 244 с.
4. Мельниченко М. Г. Порівняльне прогнозування як критерій ефективності дуального моніторингу навколишнього середовища в великих промислових містах / М. Г. Мель-

- ниченко, С. І. Мохначов // Інформаційні технології в охороні здоров'я та практичній медицині : наукові праці, 16-18 червня, м. Київ. - К., 2005. - С. 48-50.
5. Минцер О. П. Информационная основа медицины третьего тысячелетия - медицинский электронный паспорт / О. П. Минцер // Медицинский вестник. - 2002. - Т. 2, № 1-2. - С. 13-19.
6. Методические рекомендации по анализу и управлению риском содействия на здоровье населения вредных факторов окружающей среды / [Быков А. А., Соленова Л. Г., Земляная Г. М., Фурман В. Д.]. - М.: Издательство "АН-КИЛ", 1999. - 72 с.