

**УДК 004.045**

**Роман Чаплінський, аспірант**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **МОДЕЛЮВАННЯ І ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ**

**Roman Chaplinskyi, Post-graduate**

### **MODELING AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE FUNCTIONING OF THE MEDICAL INFORMATION SYSTEM**

#### **Актуальність проблеми**

Комп'ютерні інформаційні технології набувають все більшого застосування в медичній діяльності. За останні роки значно збільшилася кількість нових методів діагностики та лікування. Об'єм інформації про стан здоров'я пацієнтів, який необхідно опрацювати лікарю, значно збільшився. Наприклад, список різних лабораторних показників, постійно розширюється, результати роботи лабораторій надають лікарю до 80% найбільш важливої та необхідної для діагностики інформації. Крім того, дані про здоров'я кожного пацієнта розподілені, як правило по декількох медичних установах, що надають допомогу в профілактиці і лікуванні захворювань [1].

В сучасних умовах проблема комплексної автоматизації є найбільш актуальною для кожного лікувального закладу. Щоденно в них необхідно вирішувати ряд складних задач, пов'язаних з внесенням, опрацюванням та зберіганням інформації про лікування, діагностиці, діагнозах пацієнтів, практичним керуванням потоками інформації, короткостроковим та довгостроковим плануванням, статичним та фінансовим аналізом.

Таким чином, актуальним напрямком розвитку медичної інформатики буде розробка комплексних медичних інформаційних систем (МІС), що дозволяють обробляти інформацію по всьому циклу лікування пацієнта: поступлення – діагностика – лікування – реабілітація – моніторинг [2].

#### **Постановка проблеми**

Останні дослідження в галузі проектування МІС показують, що застосування традиційних методів розробки інформаційних систем не дає необхідного ефекту. Як наслідок, використання існуючих МІС не може забезпечити повний перехід на електронний документообіг в вітчизняних медичних закладах.

Повністю позбутися використання паперової документації не вдалося навіть в західних університетських медичних центрах, де в розрахунку на одну лікарняну палату припадає до 10 і більше комп'ютерної техніки [3]. Також слід зазначити, що серед причин такої проблеми є аспекти юридичного характеру та інші.

#### **Мета дослідження**

Метою дослідження є аналіз і оцінка ефективності методів проектування комплексної МІС з використанням математичного моделювання процесів її функціонування.

Для досягнення необхідної мети потрібно вирішити наступні задачі:

1 Визначити основні недоліки традиційних технологій розробки медичних інформаційних систем, що знижують ефективність, та їх застосування.

2 Визначити і класифікувати керовані та некеровані фактори, що впливають на ефективність роботи комплексної МІС.

3 Розробити комплексну медичну інформаційну систему, яка б відповідала сучасним вимогам функціонування багатопрофільного медичного закладу.

4 Розробити метод побудови структури бази даних МІС з врахуванням специфіки предметної області і виявлених недоліків традиційних технологій їх розробки.

5 Математична модель інформаційної мережі лікувально-профілактичного закладу. Формула розрахунку прогнозуючого часу підключення до бази даних. Алгоритм вибору оптимальної схеми впровадження медичної інформаційної системи.

### **Особливості реалізації**

Оскільки галузь охорони здоров'я має тенденцію до змін дуже важливо розробляти ІС відповідно до існуючих в сучасній сфері ІТ комунікаційних, апаратних та програмних стандартів та протоколів, щоб забезпечити в майбутньому, по-перше, сумісність МІС різного рівня між собою для об'єднання їх в єдину систему, а по друге, зменшити затрати у разі виправлення або налагодження деяких модулів системи, коли виникає така можливість.

Найбільш ефективною методологією проектування медичної інформаційної системи буде об'єктно-орієнтований підхід. Враховуючи архітектурні особливості об'єктно-орієнтованого підходу необхідно здійснювати розробку МІС із застосуванням проміжного програмного забезпечення, що відповідає за доступ до бази даних. Єдину базу даних системи необхідно розподілювати на окремі, но зв'язані між собою бази. При цьому в окремі бази даних повинні бути виділені окремі документи (з якими найчастіше працюють користувачі) і архіви. Об'єм баз даних поточних документів повинен містити тільки актуальні документи тих пацієнтів, які в даний час знаходять на лікуванні в медичному закладі, що використовує МІС. Всі решту документи повинні бути поміщені в архівні бази даних. Застосування такої структури даних дозволить отримати миттєвий доступ до найбільш важливої інформації системи на довгостроковій експлуатації інформаційної системи, а також зберігати значні об'єми даних з метою ретроспективного аналізу.

В ході роботи над інформаційною системою необхідно використовувати методи:

- проектування реляційних та об'єктно-орієнтованих БД;
- методи математичного моделювання;
- хронометричне дослідження часу роботи користувачів МІС.

Застосування таких методів дозволить здійснювати оптимальний вибір параметрів впровадження медичної інформаційної системи, а також виконувати адаптацію і гнучкі налаштування системи з врахуванням специфіки конкретного медичного закладу.

### **Список використаних джерел**

1 Емелин И.В. Интеграция стандартов медицинской информатики [Текст] / И.В. Емелин // Кремлевская медицина: Клинический вестник. – 2000. – № 4. – С. 68-76.

2 Мацуга О.М. Інформаційна технологія обробки неоднорідних медичних даних для підтримки прийняття рішень під час діагностики [Текст] / О.М. Мацуга - Дніпропетровськ, 2007 – 18 с.

3 Савостина Е.А. Мониторинг ресурсного обеспечения сети ЛПУ на основе компьютерной программы «Паспорт ЛПУ» [Текст] / Е.А. Савостина – Главврач. 2003 – Том 3. -№ ММШ. – С.50-55.