

Р.М. БОРИС¹, В.П. МАРЦЕНЮК² (Одеса, Тернопіль)

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ ПОЛІТРАВМ

¹ДП “Український науково-дослідний інститут медицини транспорту МОЗ України”, м. Одеса

²ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України”

У роботі представлено комп'ютерну програму “Система лабораторної діагностики політравм” (ЛДПТ). Дана система є додатком сервера Apache Tomcat, у склад якого входять Java-сервлети та JSP-сторінки, що дозволяє зберігати в базі даних MySQL результати біохімічних досліджень. Програму реалізовано в термінах мови програмування Java. Призначено для спеціалістів у сфері медичних наук, прикладного програмування, медичної кібернетики та інформатики.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: **політравма, біохімічний аналіз, Java-сервлет, JSP.**

Під політравмою мають на увазі складний патологічний процес, зумовлений пошкодженням кількох анатомічних ділянок або сегментів кінцівок [1]. Математична обробка результатів лабораторної діагностики політравм об'єктивно відображає системний характер викликаних патологічних порушень. Тому метою даної роботи є представлення програмної реалізації системи лабораторної діагностики політравм.

Матеріал і методи дослідження. Систему реалізовано за допомогою вільнорозповсюджуваних технологій Java Servlet та Java Server Pages (JSP) [2]. Слід зазначити, що вказані технології є практично рівносильними, оскільки кожна сторінка JSP може бути замінена відповідним сервлетом, відповідальність за виконання яких бере на себе серверна програма – рушій сервлетів. Єдине, що варто мати на увазі, це те, що на відміну від JSP сервлети мають більш виражені засоби для програмування. Система розроблялася для розгортання на Web-сервері Apache. Для підтримки Java-технологій на Web-сервері застосовується рушій сервлетів Apache Tomcat. Для збереження структурованих даних використано систему управління реляційними базами даних MySQL; при розробці графічного інтерфейсу – бібліотеку візуальних компонент AJAX.

Внутрішнє представлення інформаційної моделі, що лежить в основі розробки системи, включає (рис. 1):

- головний сервлет системи PolyTraumaServlet;
- пакет класів beans для представлення елементарних об'єктів, створюваних на основі записів бази даних;
- менеджер керування рухом даних DataManager;

– програмні класи-слуги, що безпосередньо здійснюють доступ до бази даних з метою зчитування-запису даних (Peer) – входять в пакет model;

– база даних з даними про біохімічні та мікроскопічні дослідження жовчі.

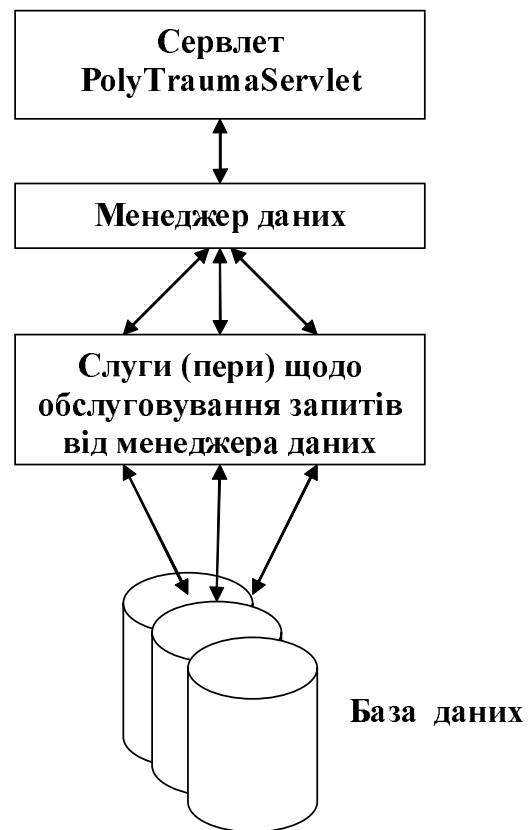


Рис. 1. Внутрішнє представлення інформаційної моделі

База даних містить такі таблиці (рис. 2):
 – pt_patient – з ідентифікаційними даними пацієнтів;
 – pt_biochem – з даними біохімічних досліджень.

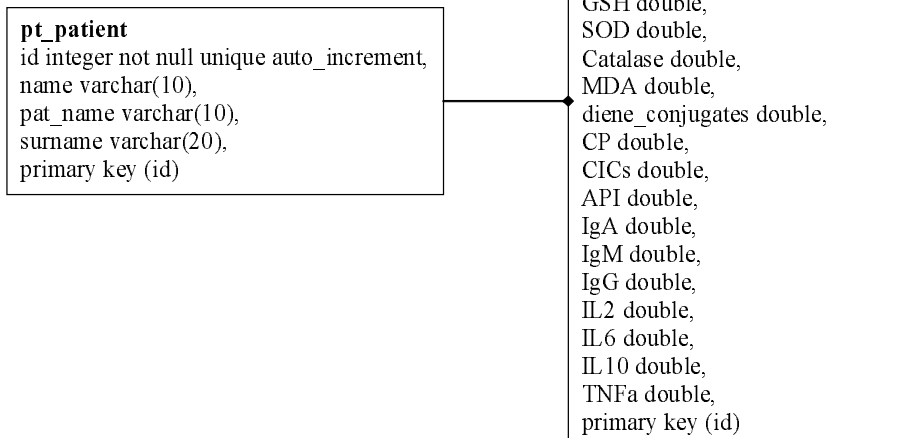


Рис. 2. Таблиці бази даних та зв'язки.

Символом \longrightarrow позначено зв'язок «один до багатьох». Через таблицю pt_patient здійснюється доступ до даних лабораторних досліджень

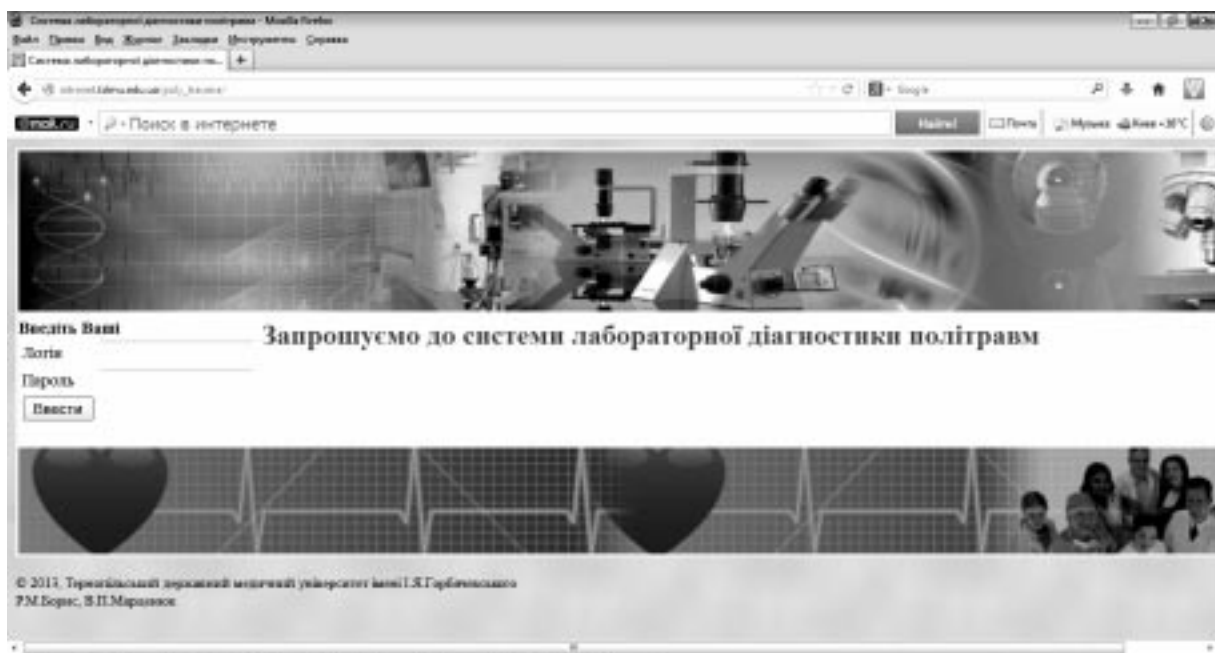
Функціональні риси, що реалізовані в програмі, включають:

- авторизований вхід у систему;
- внесення інформації про нові лабораторні дослідження;
- побудова пелюсткової діаграми на основі даних біохімічних досліджень.

Результати дослідження та їх обговорення.

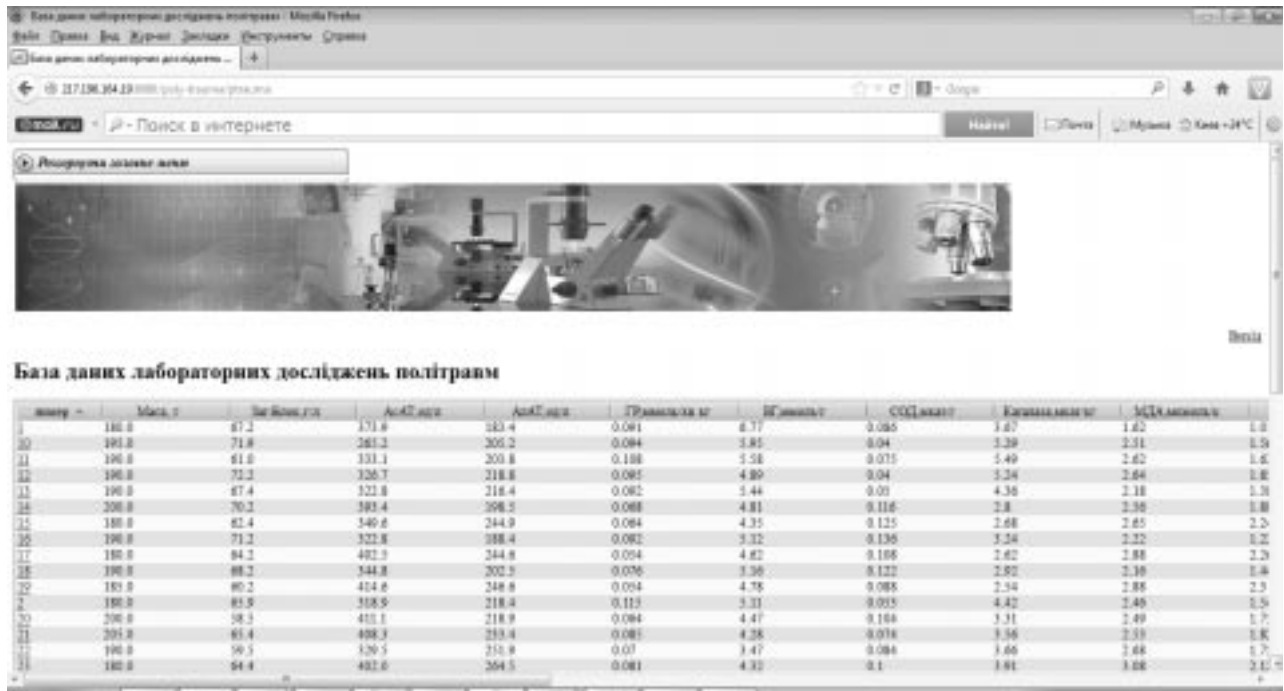
Вхід у систему. Робота в системі може здійснюватися дистанційно за допомогою одного з Web-браузерів. Система доступна за Інтернет-адресою: intranet.tdmu.edu.ua/poly_trauma/, яку слід ввести в поле «Адрес»:

http://intranet.tdmu.edu.ua/poly_trauma/
 З'явиться вікно входу в систему:



Для входу в систему необхідно в поля «Логін» та «Пароль» ввести значення, під якими користувач зареєстрований у системі, та натиснути кнопку «Ввести».

Після успішної аутентифікації з'явиться головне робоче вікно системи:



Структура головного робочого вікна системи. Головне робоче вікно системи включає таблицю

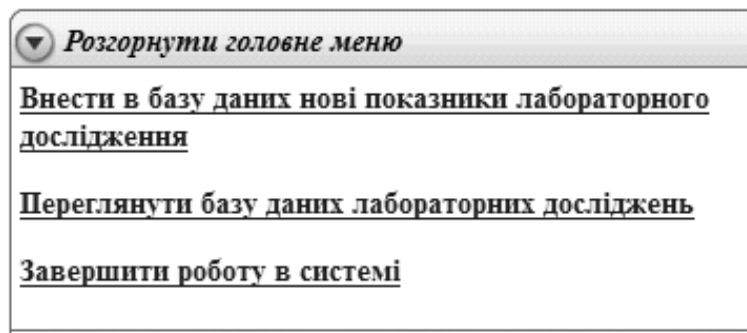
біохімічні дані лабораторної бази даних. Сюди входять основні показники біохімічних досліджень.

біохімічні дані

номер	Маса, г	Інтенсивність	АсАТ, оди	АлАТ, оди	ГГТ, оди/л	Білірубін, г	СДЛ, ммоль/л	Креатинін, мг/л	МДП, ммоль/л
1	180.0	87.2	171.9	181.4	0.091	8.77	0.086	3.67	1.81

Крім того, таблиця містить посилання на підпрограми побудови діаграм:

[побудувати діаграму](#)



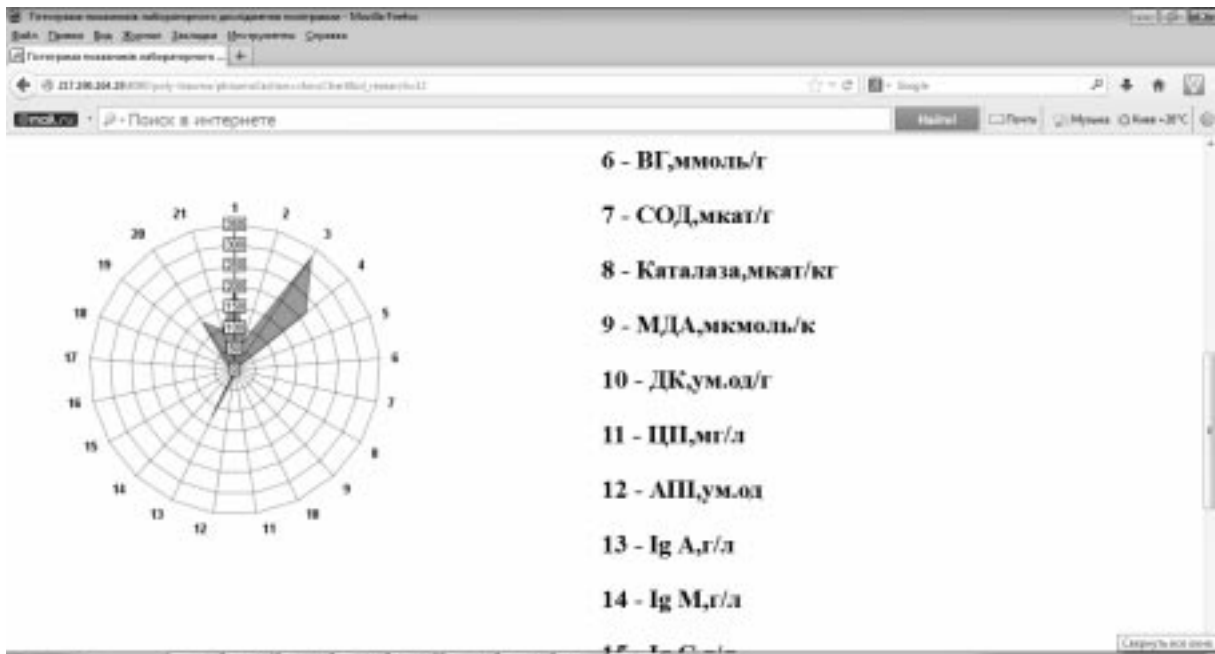
Внесення інформації про нові лабораторні дослідження політрави. Для внесення нових даних в базу даних слід в головному меню ви-

брати команду «Внести в базу даних нові показники лабораторного дослідження». З'явиться вікно для вводу даних:



У програмі реалізовано процедури валідації. Тому показники повинні мати коректні цілочисельні або дійсні числові значення. В іншому випадку з'явиться вікно з повідомленням про помилку.

Побудова пелюсткової діаграми на основі даних біохімічного дослідження. Для побудови пелюсткової діаграми потрібно, перебуваючи в головному робочому вікні системи, натиснути відповідне посилання «Побудувати діаграму». З'явиться вікно пелюсткової діаграми:



Висновки

1. Необхідність розробки Web-інтегрованої системи лабораторної діагностики впливає із системного характеру патологічних порушень при політравмі, які можуть бути виявлені на основі статистичного аналізу результатів біохімічних досліджень, що зберігаються у реляційних базах даних.

2. Систему розроблено з використанням Java та MySQL-технологій, що робить її об'єктно-орієнтованою, Web-інтегрованою та масштабованою.

3. Побудова пелюсткової діаграми на основі показників біохімічного дослідження робить систему ефективним методом підтримки прийняття рішення про вибір лікування.

Список літератури

1. Борис Р. М. Відхилення вмісту циркулюючих імунних комплексів та імуноглобулінів класів А, М, G сироватки крові в динаміці періоду гострої реакції на експериментальну краніоскелетну травму / Р. М. Борис, А. І. Гоженко // Медична хімія. – 2013. – № 2. – С. 10–14.
2. Марценюк В.П. Системи керування контентом як засіб електронної WEB-публікації медичної інформації : підхід на основі OPENCMS / В. П. Марценюк // Медична інформатика та інженерія. – 2008. – № 4. – С. 9–24.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПОЛИТРАВМ

Р.Н. Борис, В.П. Марценюк (Одесса, Тернополь)

В работе представлено компьютерную программу “Система лабораторной диагностики политравм” (ЛДПТ). Данная система является приложением сервера Apache Tomcat, в состав которого входят Java-сервлеты и JSP-страницы, что дает возможность сохранять в базе данных MySQL результаты биохимических исследований. Программа реализована в терминах языка программирования Java. Предназначена для специалистов в области медицинских наук, прикладного программирования, медицинской кибернетики и информатики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: **политравма, биохимический анализ, Java-сервлет, JSP.**

INFORMATIVE SYSTEM OF LABORATORY DIAGNOSTICS OF POLITRAVM

R.M. Borys, V.P. Martsenyuk (Odesa, Ternopil)

There are presented the computer program “System laboratory diagnosis of polytrauma (LDPT).” This system is an application server, Apache Tomcat, which is composed of Java-servlets and JSP-page that allows you to store in a MySQL database the results of biochemical studies. The program is implemented in terms of the programming language Java. Designed for professionals in the field of medical sciences, application programming, Medical Cybernetics and Informatics.

KEY WORDS: **polytrauma, chemistry, Java-servlet, JSP.**

Рукопис надійшов до редакції 25.04.2013 р.
Рецензент: д.мед.н., проф. А.Г. Шулгай