

*Д. М. Бородин*

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
В ДИАГНОСТИРОВАНИИ ОСТЕОПОРОЗА**

*Научный руководитель канд. мед. наук, доц. А. И. Алешкевич*

*Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Резюме.** Разработано программное обеспечение цифровой обработки рентгенограмм и автоматического расчета рентгенморфометрических коэффициентов «Osteovizor». Проведен анализ 56 рентгенограмм двумя способами для установки диагноза и 49 рентгенограмм в процессе лечения. В результате анализа установили, что с помощью программы «Osteovizor» установить наличие остеопороза, определить его локализацию и провести анализ проводимого лечения.

**Ключевые слова:** цифровая обработка рентгенограмм, диагностика, остеопороз.

**Resume.** The software color coding and automatic calculation of the X-ray rentgenmorfometricheskikh coefficients «Osteovizor». The analysis of 56 radiographs in two ways for the diagnosis and 49 radiographs during treatment. The analysis found that using «Osteovizor» to establish the presence of osteoporosis, identify its localization and analysis of treatment.

**Keywords:** image processing, X-RAY, osteoporosis.

**Актуальность.** Раннее и быстрое диагностирование остеопороза является и в настоящее время актуальной проблемой. Появление возможности быстрой диагностики позволяет правильно назначать терапию на ранних стадиях остеопороза и провести анализ результатов его лечения [1,2].

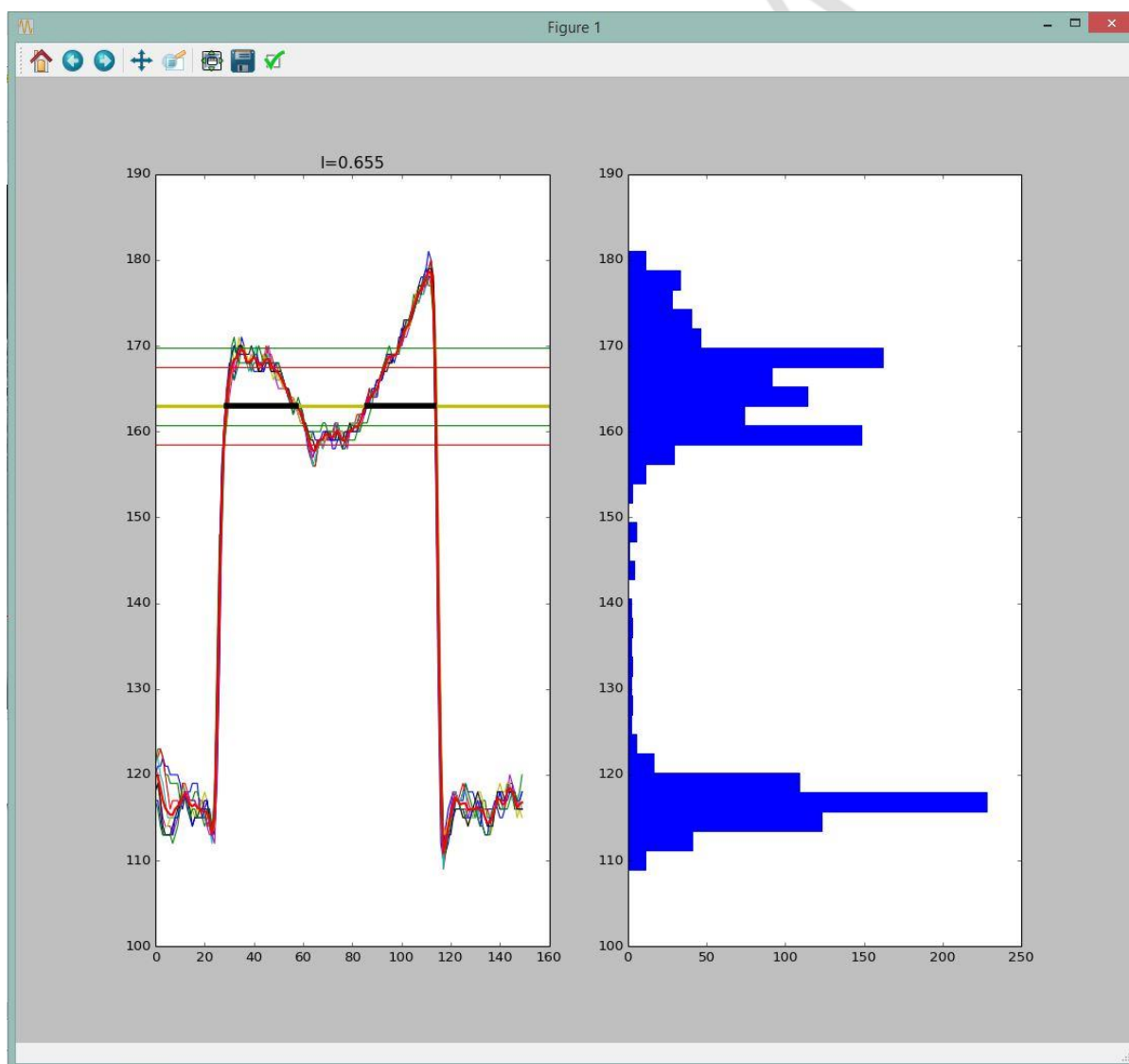
**Цель:** улучшить результаты ранней диагностики остеопороза и сделать ее доступной для врачей и студентов медицинских вузов путем разработки методики и программного обеспечения для цифровой обработки рентгенограмм и автоматического расчета рентгенморфометрических коэффициентов «Osteovizor».

**Задачи:**

1. Разработать методику и программное обеспечение цифровой обработки рентгенограмм и автоматического расчета рентгенморфометрических коэффициентов «Osteovizor».

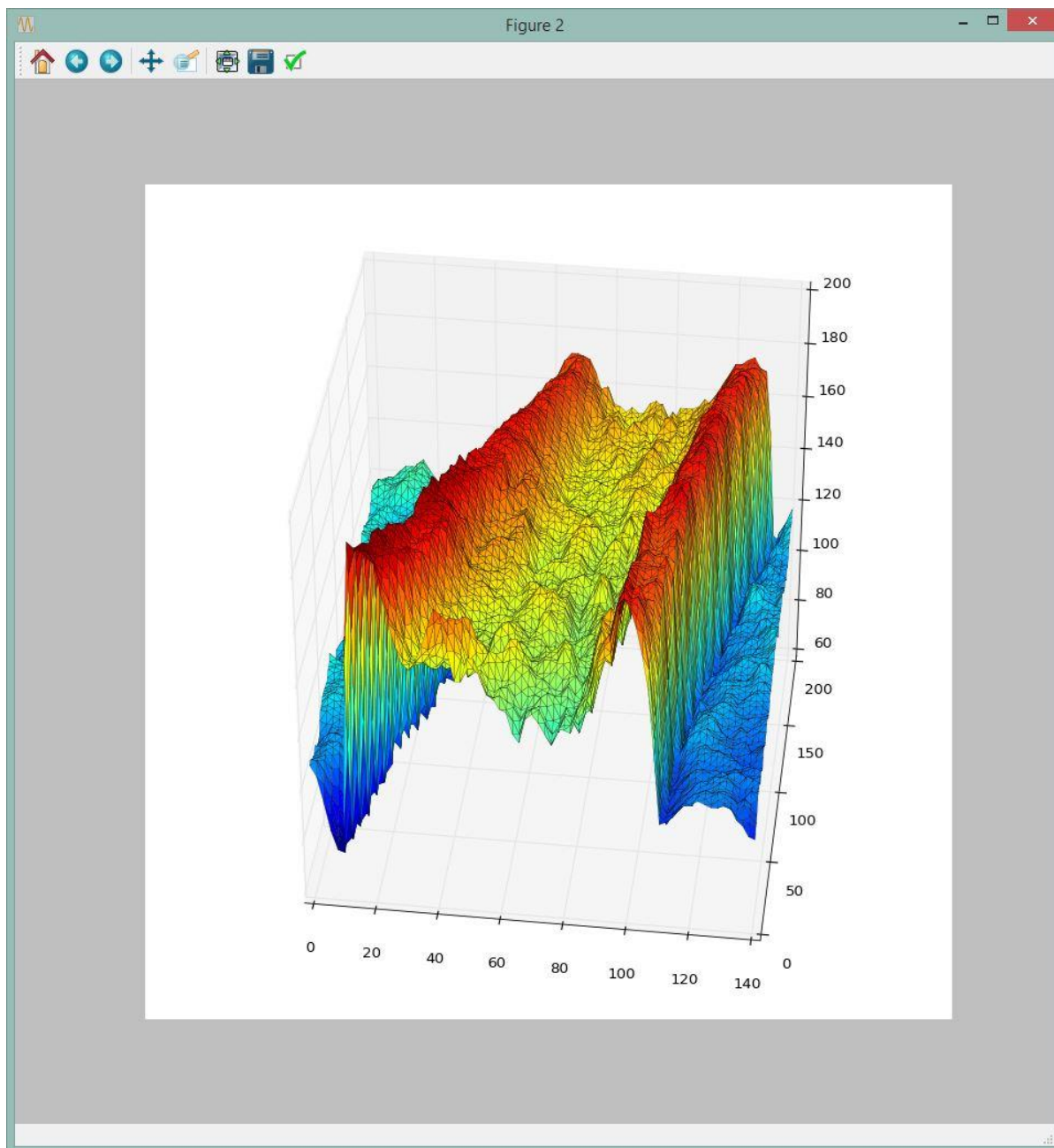
2. Провести анализ рентгенограмм с помощью разработанного программного обеспечения «Osteovizor» и стандартным способом.

**Материал и методы.** Программа «Osteovizor», рентгенограммы, инструменты для их анализа. В программе предусмотрен автоматический расчет индекса кортикальной пластинки на середине второй пястной кости (рисунок 1).



**Рисунок 1** – Автоматический расчет индекса кортикальной пластинки оригинальным алгоритмом

**Результаты и их обсуждение.** Разработано программное обеспечение цифровой обработки рентгенограмм и автоматического расчета рентгенморфометрических коэффициентов «Osteovizor». Проведен анализ 56 рентгенограмм двумя способами для установки диагноза и 49 рентгенограмм в процессе лечения. В результате анализа установили, что с помощью программы «Osteovizor» установить наличие остеопороза, определить его локализацию и провести анализ проводимого лечения возможно в очень короткий временной промежуток от 1 мин до 3-х минут, который будет зависеть от практических навыков исследователя. Для установки диагноза остеопороз не требуется специальных подсчетов и анализа, а лишь сопоставление цветовой трехмерной кодировки, которую легко запомнить (рисунок 2).



*Рисунок 2 – Трехмерная визуализация локального участка*

**Выводы:**

1. Разработанная методика и программное обеспечение позволяет быстро и точно выявить наличие остеопороза, не требуя специальных расчетов, в сравнении с общепринятой методикой их анализа.

2. Диагностирование остеопороза с помощью методики и программного обеспечения «Osteovizor» позволяет быстро приобрести навыки чтения

рентгенограмм и может быть использована в процессе подготовки студентов в медицинских ВУЗ-ах и врачей-специалистов в данной области.

Репозиторий БГУ

69-я научно-практическая конференция студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы современной медицины и фармации-2015»

---

***D. M. Borodin***

**PROGRAMM PACKAGE IN DIAGNOSING OF OSTEOPOROSIS**

***Tutor Associate professor A. I. Aleshkevich***

*Department of Radiation examination and Radiation therapy,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Литература**

1. Rafael C. Gonzalez. Digital Image Processing/ Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods. — Tennessee, 2007 — 150 с.
2. Яблучанский, Н. И. Остеопороз. В помощь практическому врачу/ Н. И. Яблучанский, Н. В. Лысенко. — Харьков: ХНУ, 2011. — 172 с.