

**Н.Т. Панарина, Ю.Д. Скоропад**

**СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КАРТ ИЗОДОЗ НА ОСНОВЕ  
ФОТОДОЗИМЕТРА И СЕРИЙНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ**

**N.T. Panarina, Yu.D. Skoropad**

**A Method of Isodose Distributions Based on Film Dosimetry  
and Serial Computer Equipment**

**РЕФЕРАТ**

**Цель:** Исследовать возможность получения карт изодоз на основе использования фотодозиметра, доступного серийного оборудования и компьютерных графических программ общего назначения.

**Материал и методы:** Пленку Кодак-М в пластинчатом тканеэквивалентном фантоме облучали пучком ускоренных электронов с энергией 15 МэВ. После обработки в химреактивах (проявление, закрепление) оптическую плотность фотопленки измеряли с помощью микрофотометра МФ-4 (контроль). Эту же пленку сканировали на серийном сканере Bear@Paw 1200 CS, затем оцифрованное изображение обрабатывали по определенному алгоритму на персональном компьютере с помощью графических программ общего назначения CorelXARA, Adobe Photoshop CS (опыт). Полученные тем и другим способами изодозы сравнивали между собой.

**Результаты:** По сравнению с общепринятой микрофотометрией предлагаемый способ дает завышенные на 10–15% по дозе результаты, которые могут быть легко скорректированы. По сравнению с микрофотометрией предлагаемый способ обладает большей информативностью и менее трудоемок. Он может оказаться особенно востребованным при многочисленных (крупносерийных) исследованиях или при отсутствии специализированных микрофотометров (микроденситометров). Способ может найти применение в других областях науки, где требуется обработка и анализ изображений, таких, например, как гидрометеорология, гидрология, топография и др.

**Выводы:** Серийный сканер и персональный компьютер, оснащенный графическим редактором общего назначения, можно использовать для получения карт изодоз на основе пленочного дозиметра, внося в получаемые результаты поправку по дозе на минус 10–15%.

**Ключевые слова:** *фотодозиметрия, микроденситометрия, изодозы, лучевая терапия*

**ABSTRACT**

**Purpose:** To study the option to get isodose distributions using film dosimetry as well as accessible routine equipment and PC graphic software of general purposes.

**Material and methods:** Kodak-M film in tissue equivalent phantom was exposed to 15 MeV accelerated electrons. After development in chemicals, the optical density of the film was measured with microphotometer, MF-4 (control). The same film was scanned with the serial scanner Bear@Paw 1200 CS and a digitized image was analyzed with PC using graphic software of general purposes (CorelXARA, Adobe Photoshop CS) according to the developed algorithm (test). Both pictures were compared to each other.

**Results:** The proposed approach provides results as 15 % higher as ordinary microphotometry. This is a systematic error and it can be easily taken into account. Compared to the well known microphotometry, the proposed approach is much self-descriptive and less workloading. It might have advantages while numerous dosimetry sessions are needed or dedicated microphotometers (microdensitometers) are not available. The approach could be used in research fields other than radiotherapy: such as hydrometeorology, hydrology, topography and so on.

**Conclusion:** A serial scanner and PC furnished with graphic software of general purposes can be used to get dose distributions from film dosimetry. The results obtained should be corrected with the factor of minus 10–15 %.

**Key words:** *film dosimetry, microdensitometry, isodoses, radiotherapy*