

2. Blake G. M. et al., Quantitative studies of bone using ^{99m}Tc -MethyleneDiphosphonate skeletal plasma clearance, Seminars in Nuclear Medicine, 39, 369-379 (2009).
3. Поцыбина В. В., Остеосцинтиграфия (Учебное пособие), Российская медицинская академия последиplomного образования (2002).

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА НЕПРЕРЫВНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОНОВ УСКОРИТЕЛЯ УЭЛР-10-10С ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА РАДИАЦИОННОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Грозных М.В.^{*}, Алимханов А.Т., Стурис А.Ю., Рябухин О.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

^{*}E-mail: groznykh.m@gmail.com

DEVELOPMENT OF DEVICE FOR CONTINUOUS MEASUREMENT OF ELECTRON ENERGY OF ACCELERATOR УЭЛР-10-10С FOR RADIATION STERILIZATION PROCESS CONTROL

Groznykh M.V.^{*}, Alimkhanov A.T., Sturis A.Y., Ryabukhin O.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The goal of the work is to develop a device for control process of sterilization. The appliance allows to judge primary energy of electron beam by electric current, given from aluminum plates.

В Уральском федеральном университете функционирует Инновационно-внедренческий центр радиационной стерилизации и реализует радиационную обработку, в том числе и стерилизацию, различных изделий с использованием ускорителя электронов УЭЛР-10-10С.

Процесс радиационной стерилизации жестко регламентируется международными и внутренними стандартами производственной деятельности, требует сертификации ускорительной установки и валидации радиационного воздействия на конкретный вид продукции. Выполнение установленных норм гарантирует качество медицинской продукции и ее безопасность.

Одним из контролируемых параметров ускорителя, определяющий проникающую способность электронов и их распределение по глубине продукции является энергия электронов.

На сегодняшний день для определения энергии электронов используются приспособления в виде алюминиевых пластин, либо алюминиевый клин в которые помещаются пленочные дозиметры. После облучения производится измерение поглощенной дозы D и ее распределения по глубине в алюминии d (рису-

нок 1). Далее по эмпирической формуле (1) по определенному проективному пробегу R_p производится расчет энергии.

$$E = 0,2 + 5,09 \cdot R_p \text{ (Al)} \quad (1)$$

Формула 1 справедлива при энергии электронов от 3 МэВ до 25 МэВ.

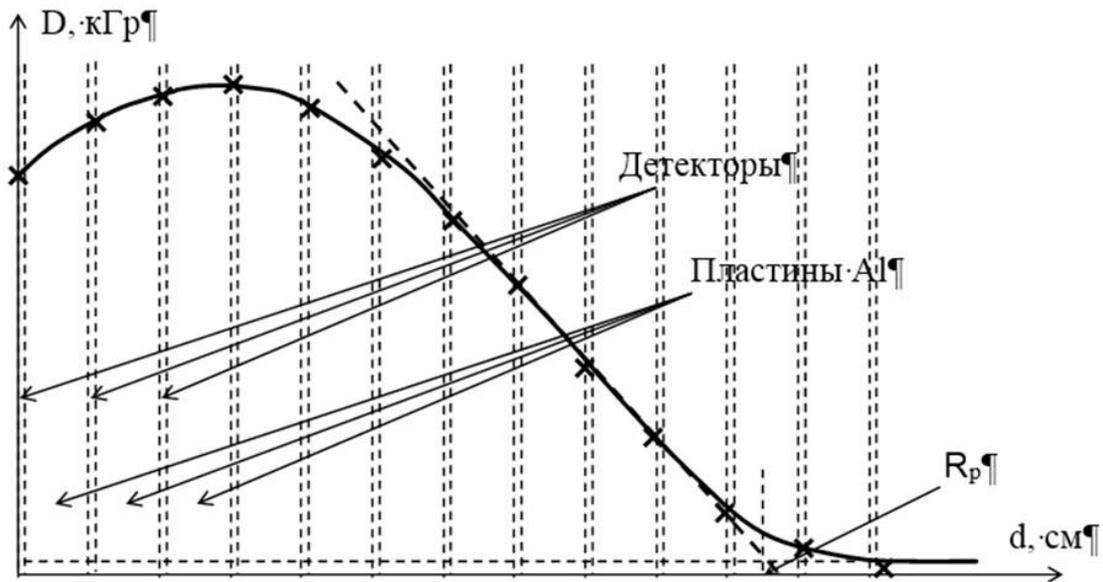


Рис. 1. Распределение поглощенной дозы по глубине поглотителя из алюминия

В данной работе показана возможность реализации схемы непрерывного контроля энергии в процессе радиационной обработки различной продукции по измерению накопленного заряда на специальном мишенном узле, состоящем из набора алюминиевых пластин. Данное устройство позволит сократить эргономические и экономические затраты на однократно используемые дозиметрические пленки. Кроме того, появится возможность непрерывного контроля энергии, анализа ее изменения в зависимости от различных параметров и, как следствие, обеспечит подтверждение стерильности облучаемой продукции.