DOI: 10.37414/2075-1338-2026-127-4-22-36 **УДК 539.1.074**

Основы метода отношений тройных и двойных совпадений в жидком сцинтилляторе TDCR (Triple-to-Double-Coincidence Ratio method)

Т.И. Шильникова (зам. рук. отдела), Г.В. Жуков (рук. отдела), А.В. Заневский (н. с.), Н.А. Корнеев (инж.), Н.Н. Моисеев (рук. лаб.), А.А. Осокина (н. с.), А.А. Щепилова (инж.), М.С. Эпов (инж.)
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт-Петербург
Контакты: +7 (812) 323-96-12; shti@vniim.ru

Аннотация. **Данная статья открывает цикл статей с описанием методов, на которых основаны государственные первичные эталоны, содержащиеся и применяемые в научно-исследовательском отделе измерений ионизирующих излучений ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», и посвящена одному из самых значимых методов, реализованных в ГЭТ 6. В настоящей работе изложены основы метода отношений тройных и двойных совпадений в жидком сцинтилляторе TDCR, предназначенного для измерений активности «чистых» бета-излучающих и электронозахватных радионуклидов. Представлены исторические этапы развития метода, дано описание физических процессов взаимодействия заряженных частиц с жидким сцинтиллятором, описаны способы моделирования эффективности регистрации и особенности установок для реализации метода. Особое внимание уделено роли метода в обеспечении единства измерений в области ионизирующих излучений, представлены результаты участия ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в международных сличениях по измерениям удельной активности тритиевой воды и по оценке методов вычислений активности тритиевой воды и неопределенности результатов.**

Ключевые слова: *активность радионуклидов, TDCR метод, жидкий сцинтиллятор.*

Basics of the Triple-to-Double-Coincidence Ratio (TDCR) Method

Shilnikova Tatyana, Zhukov Grigoriy, Zanevsky Andrey, Korneev Nikita, Moiseev Nikolay, Osokina Anna, Shchepilova Alexandra, Epov Mikhail
D.I. Mendeleyev Institute for Metrology (VNIIM), St. Petersburg, Russia

Abstract. **This paper initiates a series of publications describing the measuring methods on which the primary standards in the Department of Measurements of Ionizing Radiation at the D.I. Mendeleev Institute for Metrology (VNIIM) are based. The article is devoted to one of the most significant method for measuring the activity of pure beta-emitting and electron-capture radionuclides – Triple-to-Double-Coincidence Ratio method (TDCR). The paper outlines the historical development of the TDCR method, the physical processes of charged particles and liquid scintillator interaction, describes methods of efficiency modeling, and examines the design features of the setups. Emphasis is placed on the role of the TDCR method in ensuring the uniformity of measurements in the field of ionizing radiation.**

Keywords*: radionuclide activity, TDCR method, liquid scintillator.*