

концентрация линейного полиакриламида варьировалась от 0.5 до 3.5%. После полимеризации все синтезированные образцы промывали в течение двух недель.

Показано, что увеличение концентрации мономера (МАК) и степени сшивки уменьшают степень набухания полу-ВПС. При этом во всех четырех сериях образцов установлено двукратное снижение степени набухания при введении 3.5% линейного ПАА в сетку сшитой ПМАК. Повышение эффективной степени сшивки в данном случае способствует получению механически более прочных материалов, что подтверждается результатами измерения модуля упругости.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ФАНТОМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕДИЦИНСКОЙ РАДИОЛОГИИ

Щелканов А.А.^{1*}, Панкин В.В.^{1,2}, Сарычев М.Н.¹, Панкин С.В.¹, Абашев Р.М.^{1,3}

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²⁾ Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

³⁾ Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: alex.ekbfti@gmail.com

EXPERIMENTAL STAND FOR PHANTOMIC RESEARCH IN MEDICAL RADIOLOGY

Shchelkanov A.A.^{1*}, Pankin V.V.^{1,2}, Sarychev M.N.¹, Pankin S.V.¹, Abashev R.M.^{1,3}

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²⁾ Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

³⁾ M.N. Mikheev Institute of Metal Physics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

A description of the experimental stand, including measuring systems and complexes, as well as phantoms for modeling the behavior of radiopharmaceuticals. Considered the scope and prospects of use.

Появившаяся в 2013 году [1], тенденция к росту числа диагностических процедур с применением радиофармацевтических препаратов (РФП), позволяет говорить о возросших дозовых нагрузках на население и персонал отделений радионуклидной диагностики. Также, внедрение новых методов диагностики, таких как ОФЭКТ/КТ и ПЭТ/КТ, в совокупности с применением современных методик исследования, способствует существенному росту доз облучения [2,3].

В сложившейся ситуации, необходимо решение задачи оптимизации дозовых нагрузок в соответствии с требованиями актуальных методик исследования и новой, более эффективной, регистрирующей аппаратуры [4].

Для решения вышеописанной задачи, целесообразно воспользоваться фантомным моделированием. Наиболее подходящими, в таком случае, являются фантомы, с возможностью имитации динамики поведения РФП в ткани, органе и системах.

Измерительные системы экспертного класса – томографы, в случае применения в исследовательских лабораториях, эффективнее заменить на портативные многодатчиковые радиометрические системы. Для исследования проб применяются стандартные медицинские радиометры – дозкалибраторы.

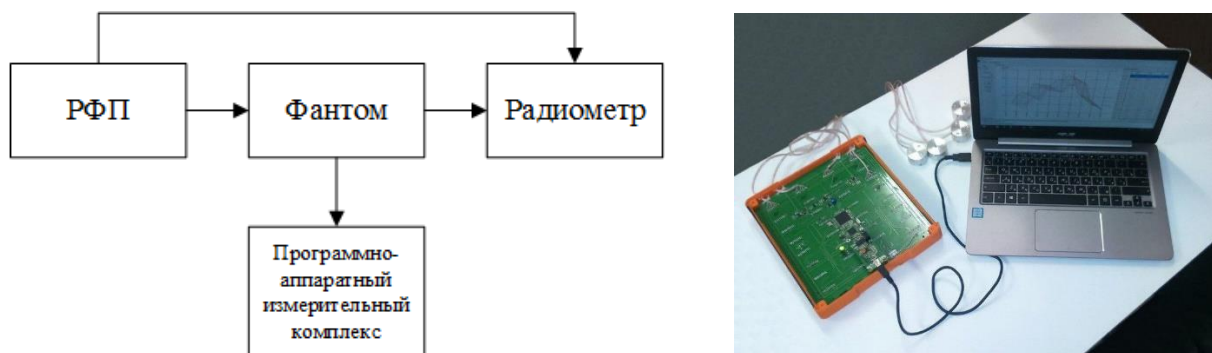


Рис. 1. Схема стенда (слева) и применяемый программно-аппаратный измерительный комплекс (справа)

Совокупность, описанных выше, устройств представляет собой экспериментальный стенд, который позволяет моделировать параметры изучаемого биологического объекта и проводить большой спектр исследований. Следует отметить, что степень приближения модели к реальному объекту определяется, преимущественно, фантомом.

Данный стенд позволяет как проводить моделирование, так и обучение персонала радиологических отделений лечебных учреждений. Результатом проведения данных мероприятий станет оптимизация дозовых нагрузок на население и персонал радиологических подразделений.

1. И.А.Звонова – Радионуклидная диагностика в Санкт-Петербурге: текущее состояние и проблемы развития (2015)
2. Hamid Abdollahi, et al.- Radiation Dose in Cardiac SPECT/CT: An Estimation of SSDE and Effective Dose (2016)
3. Mathieu Charest, MD, Chantal Asselin, TIM - Effective dose in nuclear medicine studies and SPECT/CT - Dosimetry survey across Quebec province (2017)
4. Frederic H. Fahey, S. Ted Treves, and S. James Adelstein - Minimizing and Communicating Radiation Risk in Pediatric Nuclear Medicine (2012)