

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию  
**Емельяненко Евгения Владимировича**

«Метод и средства контроля характеристик диагностических ПЭТ изображений биологических объектов и их моделей», по специальности 05.11.13– «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Проведенное соискателем Емельяненко Е.В. диссертационное исследование посвящено актуальной и значимой тематике для учреждений здравоохранения и направлено на улучшение качества изображений биологических объектов, получаемых при сканировании с различными входными параметрами на позитронно-эмиссионном томографе, совмещенном с компьютерным томографом (ПЭТ/КТ), а также на повышение точности характеристик количественных измерений, включающих удельную активность, метаболический объем очагов накопления радиоактивного индикаторного вещества.

Позитронно-эмиссионная томография является относительно новым диагностическим методом в Республике Беларусь и применяется с 2015 года. Исходя из анализа мировой практике, отмечается ежегодный рост количества ПЭТ исследований и томографов с различными детектирующими системами и программным обеспечением, а также растет интерес к использованию ПЭТ изображений в лучевой терапии.

Квалифицированный анализ достаточно обширного объема литературных источников обеспечил высокую аргументированность научных результатов проведенного исследования.

Диссертация Емельяненко Е.В. является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой, содержащей следующие новые конкретные решения:

- оконтуривание патологических очагов по ПЭТ изображениям с учетом параметров сканирования биологического объекта и их изменения положения в пространстве вследствие респираторных движений;

- настройка параметров сканирования томографов с различными детектирующими системами, позволяющая увеличить точность количественных измерений при исследовании биологических объектов на разных сканерах при проведении кросс-исследований;

- установление зависимостей между параметрами сканирования и основными характеристиками качества диагностического ПЭТ изображения;

- создание устройства, позволяющего моделировать дыхательные движения биологических объектов, что в свою очередь позволяет апробировать различные комбинации параметров сканирования, оптимизировать процесс оконтуривания движущихся объектов.

Следует отметить, что ранее в Республике Беларусь подобных исследований не было проведено.

Работа Емельяненко Е.В. имеет достаточно высокий уровень внедрения. Материалы диссертации апробированы в практической деятельности республиканского ПЭТ центра, а также нашли отражение при планировании образовательного процесса в МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ.

Автором диссертационной работы выполнен глубокий анализ влияния параметров сканирования (включая длительность сканирования, алгоритмы реконструкции, детектирующую систему томографов, длительность сканирования) на основные характеристики качества диагностического ПЭТ изображения, и точность восстановления удельной активности на реконструированных изображениях.

Научные статьи, тезисы, материалы конференций, акты внедрения на основе патента «Способ оценки качества изображения позитронно-эмиссионного томографа (ПЭТ) при сканировании движущейся биологической модели», свидетельствуют о перспективах дальнейшего развития в данной области и высоком научном уровне Емельяненко Е.В. Публикации освещены как в отечественной, так и зарубежной научной печати.

Считаю, что содержание диссертации соответствует отрасли «Технические науки» и специальности 05.11.13– Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Проведенное Емельяненко Е.В. исследование свидетельствует о том, что автор в достаточной мере владеет методами научного анализа, обладает достаточно высоким уровнем подготовленности к проведению глубоких научных изысканий, имеет широкую эрудицию в области ядерной медицины и медицинской физики в целом.

Считаю, что диссертационная работа Емельяненко Евгения Владимировича «Метод и средства контроля характеристик диагностических ПЭТ» изображений биологических объектов и их моделей», по уровню проведенных исследований и полученных результатов, их научной новизны и практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, а соискатель Емельяненко Е.В. является сформированным научным работником и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель, доктор технических наук, профессор, медицинский физик ГУ «РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», лауреат государственной премии Республики Беларусь в области науки и техники

Тарутин Игорь Германович

Подпись  
удостоверяю

