

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Емельяненко Евгения Владимировича
**«Метод и средства контроля характеристик диагностических ПЭТ
изображений биологических объектов и их моделей»**
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.11.13 – приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий

Диссертация Емельяненко Е.В. посвящена решению актуальной задачи создания надежного метода анализа ПЭТ изображений областей накопления радиоактивных индикаторов и технических средств контроля параметров этих областей при диагностике онкологических заболеваний.

Новизна работы заключается в том, что в ней впервые установлены зависимости между реконструкционными параметрами ПЭТ изображений и характеристиками качества изображения на основе использования времяпролетной технологии и PSF-функции, что позволило добиться увеличения контраста на 20%; выявлены ключевые факторы влияния программного комплекса на точность восстановления значений удельной активности на ПЭТ изображениях и показаны при этом преимущества использования времяпролетной технологии и дополнительных фильтров для повышения достоверности результатов анализа изображений; предложена оригинальная методика коррекции параметров сканирования с учетом различий детектирующих излучение систем, установленных на современных томографах, позволяющая снизить ошибку, возникающую в расчете объемной активности по характеристикам ПЭТ изображений; впервые разработан метод определения точности вычисления объемов и коэффициентов восстановления объемной активности биологических моделей, пространственное положение которых меняется в ходе томографического обследования, проводимого на разработанной и реализованной Е.В.Емельяненко уникальной установке, позволяющей учитывать дыхательные движения и одновременное смещения шести областей моделей биологических объектов. С помощью разработанной установки автором впервые установлены количественные параметры, характеризующие различия между коэффициентами восстановления объемной активности в биологических моделях, а также различия в значениях объемов, возникающие при совмещении КТ и ПЭТ изображений.

Е.В.Емельяненко самостоятельно получил все основные результаты, изложенные в работе. Способ оценки качества ПЭТ изображения с учетом движения биологической модели при сканировании защищен патентом, полученным Е.В.Емельяненко в соавторстве с М.Н.Петкевичем и П.А.Белобоковым.

Результаты диссертации докладывались на ряде республиканских и международных конференций, апробированы в РНПЦ НИОМР, а также в рамках национальных проектов МАГАТЭ. Они используются в учебном процессе при подготовке медицинских физиков в МГЭИ им. А.Д.Сахарова БГУ. Все результаты, включенные в диссертацию опубликованы, в т.ч. 6 статей изданы в журналах, рекомендованных ВАК.

На основании вышесказанного считаю, что Е.В.Емельяненко достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий за разработку и оптимизацию методов расчета и проектирования элементов, средств, приборов и систем аналитического и неразрушающего контроля распределения объемной активности диагностического радиоактивного препарата, вводимого пациенту, с учетом особенностей объектов контроля, включая движение частей тела пациента при дыхании, а также разработку, внедрение и испытание установки для имитации дыхательных движений пациента, не имеющей аналогов в мире.

Заведующий кафедрой ядерной физики
Белорусского государственного университета
кандидат физико-математических наук, доцент



А.И. Тимошенко

