

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Физико-технологический институт

ФИЗИКА. ТЕХНОЛОГИИ. ИННОВАЦИИ
ФТИ-2019

**VI Международная молодежная научная конференция,
посвященная 70-летию основания
Физико-технологического института**

Екатеринбург, 20-24 мая 2019 г.

Тезисы докладов

Екатеринбург
2019

<i>Рахматулина Р.Р., Гольдштейн С.Л., Грицюк Е.М.</i> О программном обеспечении углубленных медицинских обследований спортсменов.....	907
<i>Рахматулина Р.Р., Гольдштейн С.Л., Грицюк Е.М.</i> Выбор прототипа для информационно-интеллектуальной системы рационализации питания спортсменов.....	908
<i>Ральников П.А., Свищев Д.А., Рыжков А.Ф.</i> Численное исследование обтекания одиночной частицы топлива в экспериментальной установке.....	910
<i>Русова Д.А., Мартюшев Л.М.</i> Древовидные структуры на поверхности водных растворов NaCl, обнаруживаемые с помощью тепловизора	911
<i>Рычков Д.А., Соловьева С.Н.</i> Развитие средств информационной поддержки онкологической диагностики легких с использованием методов маршрутизации	913
<i>Рязанова Т.В., Самарина А.С.</i> Метод функции стохастической чувствительности в анализе модели популяционной динамики.....	915
<i>Сатов А.В., Рязанова Т.В.</i> Аттракторы модели двух потребителей вблизи бифуркации Неймарка-Саккера.....	916
<i>Сеитов Д.Д., Некрасов К.А., Купряжкин А.Я., Гупта С.К.</i> Спекание нанокристаллов UO ₂ октаэдрической формы при контакте вдоль рёбер: молекулярно-динамическое моделирование	917
<i>Селезнев Е.С., Худяков П.Ю.</i> Программная платформа для расчета тепловых схем ТЭС с использованием MATLAB Simulink.....	918
<i>Куртеев А.В., Климова В.А., Севастьянов М.М., Таилыков О.Л.</i> Моделирование процессов отвода остаточных тепловыделений шахты-хранилища отработавших тепловыделяющих сборок.....	920
<i>Шаяпин Е.В., Мартюшев Л.М.</i> Информационная энтропия и динамические законы окружающего мира	922
<i>Шевелина Е.П., Рогович В.И.</i> Модели для прогнозирования продвижения университетов QS WUR BRICS на примере УРФУ	924
<i>Шумков Д.Е., Таилыков О.Л., Мингалимов С.С., Климова В.А.</i> Оценка надежности охлаждения облученных топливных сборок исследовательского ядерного реактора в шахте-хранилище.....	925
<i>Лимановская О.В., Смирнов М.Н., Старцев В.С.</i> Конвертация базы данных Varcley в формат, пригодный для использования в современных средствах компьютерного анализа.....	927
<i>Сутормина М.И., Мелких А.В.</i> Гипотезы происхождения протоклеток и транспорт веществ в биомембранах	928
<i>Терентьев Д.А., Никитенко Е.И., Пышкина М.Д., Екидин А.А.</i> Влияние периода метеорологических наблюдений на оценку эффективной дозы облучения населения от выбросов предприятия атомной промышленности	929
<i>Тя-Шен-Тин Е.Н., Разумов А.А., Ушенин К.С.</i> Автоматический подбор гиперпараметров нейронной сети методом кригинга.....	931
<i>Вахитов А.И., Смирнов Г.Б., Фокин А.А.</i> Моделирование влияния предельной плотности тока на диффузионную поляризацию катода в рафинере коаксиальной симметрии	932
<i>Васютин Н.А., Литовченко В.Ю., Таилыков О.Л.</i> Разработка программы сопровождения оператора исследовательского ядерного реактора.....	933
<i>Ворманов И.А., Банников И.К., Евсегнеев О.А.</i> Подходы к обучению распределенного коллектива роботов	935

РАЗВИТИЕ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ЛЕГКИХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ МАРШРУТИЗАЦИИ

Рычков Д.А.^{1*}, Соловьева С.Н.²

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

²⁾ Научно-исследовательский центр «Авантренд», г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: v.rychkov.v@gmail.com

DEVELOPMENT OF MEANS INFORMATION SUPPORT ONCOLOGICAL DIAGNOSTICS LUNGS WITH USING METHODS ROUTING.

Rychkov D.A.^{1*}, Solovyova C.N.²

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²⁾ Research center «Avantrend», Yekaterinburg, Russia

Annotation. Presents a system of information support oncological diagnostics lungs with using methods routing with models for the allocation of boundaries and structure pathology.

Диагностика заболеваний легких является сложной мультидисциплинарной проблемой. Существующий золотой стандарт диагностики легочных патологий – бронхоскопия и торакоскопия имеют диагностическую результативность от 20-50%[1,2]. Это объясняется тем, что применяемые средства информационной поддержки имеют ограничения, то есть не содержат количественных и качественных критериев и инструментария, позволяющий повысить точность диагностики, что приводит к ошибкам при выборе точки для забора биоптата по КТ изображениям.

КТ снимки являются растровыми полутоновыми изображениями, имеют низкое разрешение и высокую зашумленность. Качество КТ изображений зависит от физических характеристик и особенностей строения легкого, таких как: плотность концентрации электронов на единицу массы и других свойств легочной тканей.

Для повышения диагностической результативности нами предложена система информационной поддержки онкологической диагностики легких с использованием методов маршрутизации содержащая новые критерии:

- коэффициент изменения объема, как легкого, так и его патологии;
- математическая модель выделения границ патологии;
- математическая модель структуры патологии;
- ROI - целевое место для взятия информативного для взятия материала;
- анатомическая особенность легкого.

Разработанная система представлена общей алгоритмической моделью (Рисунок 1).

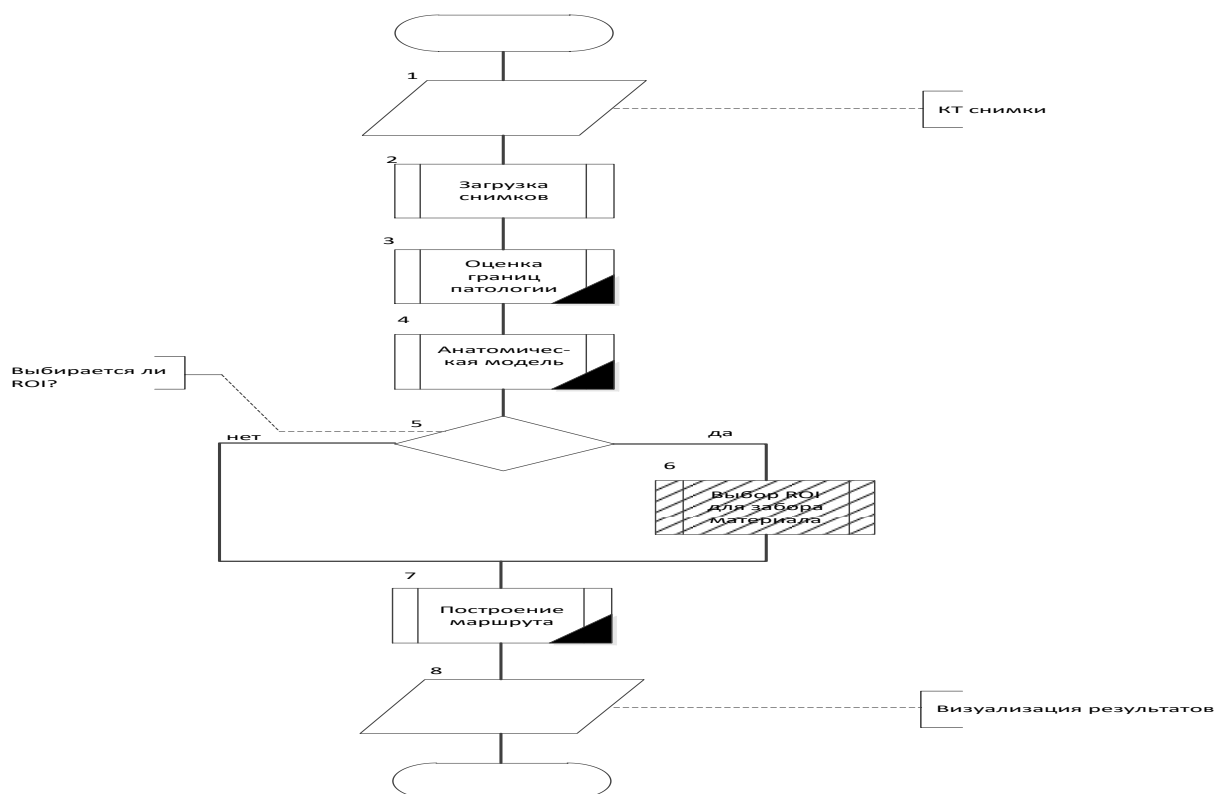


Рис. 1. Общая алгоритмическая модель разрабатываемой системы

Таким образом, представленная система информационной поддержки онкологической диагностики легких позволяет построить модель навигационной карты для проведения диагностической бронхоскопии, которая направлена на помощь врачу в навигации до ROI для взятия материала, что позволит с большей вероятностью поставить диагноз и назначить лечение.

1. Andolfi M, Potenza R, Capozzi R, et al. The role of bronchoscopy in the diagnosis of early lung cancer: a review. *Journal of Thoracic Disease*, 8, 3329-3337 (2016).
2. В. П. Филиппов, Н. В. Черниченко, Монография. Бронхоскопия при заболеваниях легких, М. Бином (2014).