

# Научно-исследовательский институт медицины труда

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

Адрес: 105275, Москва, Проспект Буденного, 31

Телефон: (495) 365-02-09. Факс: (495) 366-05-83

E-mail: niimt@niimt.ru. Сайт: www.niimt.ru

Директор: **Бухтияров Игорь Валентинович**

Контактное лицо: Лысухин Василий Николаевич, e-mail: infomedtrud@yandex.ru



## СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

### Испытательный лабораторный центр (ИЛЦ) ФГБНУ «НИИ МТ»

#### Медико-Профилактический Центр

#### Испытательная лаборатория по специальной оценке условий труда

#### Центр по сертификации парфюмерно-косметической продукции

## МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ООО «Медицина труда»

## УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

### Программы инновационного развития (ПИР) совместно с компаниями с государственным участием

ОАО «Газпром»

### Партнеры организации в реальном секторе экономики

ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора

ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

АМСТ (АМСТ)

ООО «Бранан Энвай-ронмент»

ООО «РУСАЛ Медицинский центр»

ЗАО «РУСАЛ Глобал Менеджмент Б.В.»

ООО «СОГАЗ-Медсервис»

«УниКо»

РДКБ ФГБУ Минздрава России

ОАО «НПО «Прибор»

ООО «Русское Авиационное общество»

ЗАО «Московские озонаторы»

ООО «Альфа-ТЕХ»

«АЛЬФА-Клиник»

«Эпсон Европа Б.В.»

ЗАО «Биологические исследования и системы»

### ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»

В составе консорциума – головной исполнитель ФГУП «Прометей», выполняется НИР «Совершенствование требований и методов оценки эффективности новых магнитных экранов на основе лент аморфных и нанокристаллических магнитомягких сплавов на основе Fe и Co как способа защиты работающих и населения от постоянных и переменных магнитных полей» (2014–2016 гг.)

Объем субсидий: 1000 тыс. руб.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### **Способ определения тепла в организме человека (изобретение)**

*Авторы:* Афанасьева Р.Ф., Лосик Т.К., Антонов А.Г., Бобров А.Ф.

*Краткое описание:* Изобретение позволяет повысить достоверность определения содержания тепла в организме человека при воздействии на него комплекса факторов, обуславливающих его тепловую нагрузку в реальной производственной обстановке.

*Область применения:* Медицина, охрана труда.

*Вид охранного документа:* Патент.

### **Способ определения риска развития фиброзных изменений в легких и печени (изобретение)**

*Авторы:* Кузьмина Л.П. и др.

*Краткое описание:* Изобретение относится к медицине и может быть использовано для определения риска развития фиброзных изменений в легких и печени.

*Область применения:* Медицина.

*Вид охранного документа:* Патент.

### **Способ прогнозирования развития метаболических нарушений при воздействии психоземotionalного стрессового фактора (технология)**

*Авторы:* Кузьмина Л.П. и др.

*Краткое описание:* Сущность способа: в сыворотке крови пациента определяют содержание серотонина и кортизола, и при наличии в сыворотке крови кортизола выше 600 нмоль/л, а серотонина – менее 200 нг/мл прогнозируют высокий риск развития метаболических нарушений при воздействии психоземotionalного стрессового фактора. Предлагаемый способ позволяет осуществлять индивидуальный прогноз и своевременно выявлять и предупреждать развитие заболеваний.

*Область применения:* Медицина.

*Вид охранного документа:* Патент.

### **Кабельная линия (изобретение)**

*Авторы:* Мисриханов М.Ш., Рубцова Н.Б., Токарский А.Ю.

*Краткое описание:* Изобретение может быть использовано при проектировании и строительстве кабельных линий электропередачи с обеспечением требований санитарно-эпидемиологических правил и норм по предельно допустимым уровням магнитных полей (МП) промышленной частоты в помещениях жилых, административных, производственных зданий и на селитебных территориях. Технический результат позволяет снизить уровень напряженности (индукции) магнитного поля кабельной линии электропередачи при большой передаваемой мощности и малом расстоянии до поверхности пола или внутренней поверхности стены жилого помещения до предельно допустимого уровня магнитных полей промышленной частоты для помещений жилых, общественных, административных зданий и селитебных территорий.

*Область применения:* Гигиена, охрана труда, электротехника.

*Вид охранного документа:* Патент.

### **Электрический однофазный реактор (варианты) (изобретение)**

*Авторы:* Мисриханов М.Ш., Рубцова Н.Б., Токарский А.Ю.

*Краткое описание:* Изобретение предназначено для ограничения уровней магнитных полей промышленной частоты, создаваемых в окружающем пространстве в общественных, административных зданиях с электронно-техническим оборудованием, например, аппаратурой релейной защиты и автоматики, или жилых помещениях электрическими однофазными реакторами без ферромагнитного сердечника. Технический результат состоит в снижении уровней напряженности магнитного поля промышленной частоты, создаваемого токами трехфазных групп реакторов, до предельно допустимого уровня для персонала и нормируемого уровня воздействия по помехоустойчивости.

*Область применения:* Гигиена, охрана труда, электротехника.

*Вид охранного документа:* Патент.

## **Электромагнитный экран для реактора без ферромагнитного сердечника (изобретение)**

*Авторы:* Мисриханов М.Ш., Рубцова Н.Б., Токарский А.Ю.

*Краткое описание:* Изобретение предназначено для ограничения уровней магнитных полей промышленной частоты, создаваемых в окружающем пространстве в общественных, административных зданиях или жилых помещениях электрическими однофазными реакторами без ферромагнитного сердечника. Технический результат состоит в ограничении уровня напряженности магнитного поля промышленной частоты, создаваемого в окружающем пространстве реакторами без ферромагнитного сердечника до допустимых уровней.

*Область применения:* Гигиена, охрана труда, электротехника.

*Вид охранного документа:* Патент.

## **Способ прогнозирования теплоизоляции обуви человека для защиты от холода (технология)**

*Авторы:* Афанасьева Р.Ф., Бурмистрова О.В., Бессонова Н.А., Бурмистров В.М., Лосик Т.К.

*Краткое описание:* Предназначен для прогнозирования теплоизоляции обуви человека для защиты от холода определяют температуру воздуха, плотность теплового потока с поверхности стоп человека и их среднюю температуру. Дополнительно определяют плотность теплового потока в области лба, груди, спины, поясницы, живота, плеча, кисти, верхней части бедра, нижней части бедра, голени человека, находящегося в состоянии относительного покоя в комфортных климатических условиях; площадь поверхности тела человека; устанавливают время пребывания человека на холоде; допускаемый дефицит тепла в организме человека. Рассчитывают среднюю величину плотности теплового потока с поверхности тела человека в комфортных климатических условиях. Определяют площадь стопы человека и долю теплового потока с поверхности стопы человека к величине теплового потока со всей поверхности тела, а также прогнозируемую величину плотности теплового потока с поверхности стопы человека с учетом допускаемого дефицита тепла в организме человека и планируемого времени непрерывного пребывания его на холоде. По полученным данным рассчитывают прогнозируемую теплоизоляцию обуви для защиты от холода в относительно спокойном воздухе и при наличии ветра. Способ повышает достоверность прогнозирования теплоизоляции обуви человека для защиты от холода в производственных условиях при воздействии на него комплекса факторов, обуславливающих его холодовую нагрузку в реальной обстановке.

*Область применения:* Медицина, охрана труда.

*Вид охранного документа:* Патент.

## **Способ прогнозирования риска развития профессиональной бронхолегочной патологии (технология)**

*Авторы:* Измеров Н.Ф., Кузьмина Л.П., Безрукавникова Л.М., Коляскина М.М., Фомина В.С.

*Краткое описание:* Для прогнозирования риска развития профессиональной бронхолегочной патологии проводят забор венозной крови, выделение генетического материала, проведение полимеразной цепной реакции со специфическими праймерами, определение нуклеотидной последовательности и на основании этого определение полиморфных вариантов гена матриксной металлопротеиназы 1 – полиморфизм 1607delG. После проведения полимеразной цепной реакции проводят реакцию пиросеквенирования и детекцию нуклеотидной последовательности. Далее производят сравнение полученной нуклеотидной последовательности с референсными последовательностями и по полученной пирোগрамме определяют вариант полиморфизма 1607delG в нуклеотидной последовательности, по которому прогнозируют риск развития профессиональной бронхолегочной патологии. Способ повышает скорость проведения прогнозирования риска развития профессиональной бронхолегочной патологии.

*Область применения:* Медицина.

*Вид охранного документа:* Патент.

## **Способ прогнозирования функционального (теплового) состояния человека, использующего при работе в нагревающей среде спецодежду для защиты от производственных вредностей (технология)**

*Авторы:* Афанасьева Р.Ф., Бобров А.Ф., Прокопенко Л.В., Бессонова Н.А., Бурмистрова О.В. и др.

*Краткое описание:* Для прогнозирования функционального теплового состояния человека в нагревающей воздушной среде измеряют температуру и относительную влажность окружающей

воздушной среды производственного помещения. Определяют время непрерывного нахождения человека в данной воздушной среде. Далее вычисляют интегральный показатель функционального теплового состояния человека (ИПФС) по определенной математической формуле. Способ обеспечивает повышение точности прогнозирования функционального теплового состояния человека к нагревающей воздушной среде при работе в закрытых помещениях и при необходимости своевременно проводить мероприятия, направленные на снижение неблагоприятного воздействия термических факторов данной среды.

*Область применения:* Медицина, охрана труда.

*Вид охранного документа:* Патент.

### **Способ прогнозирования сроков развития профессиональных аллергических дерматозов при воздействии факторов раздражающего и сенсибилизирующего действия (технология)**

*Авторы:* Измеров Н.Ф., Кузьмина Л.П., Коляскина М.М., Измерова Н.И., Шипулин Г.А. и др.

*Краткое описание:* Сущность способа заключается в том, что из венозной крови пациента выделяют генетический материал, проводят ПЦР для определения полиморфных вариантов гена GSTM1. При обнаружении одновременно делеций и GSTM1-del, и GSTT1-del соответственно в генах GSTM1 и GSTT1 прогнозируют ранние сроки развития профаллергодерматозов в течение первых 3-х лет от начала контакта с факторами раздражающего и сенсибилизирующего действия с тяжелым течением в виде распространенных форм профаллергодерматозов и частыми рецидивами. При наличии одной из делеций GSTM1-del или GSTT1-del соответственно в генах GSTM1 и GSTT1 прогнозируют развитие профаллергодерматозов в течение от 3-х до 5-и лет после начала контакта с факторами раздражающего и сенсибилизирующего действия, при отсутствии делеций и GSTM1-del, и GSTT1-del соответственно в генах GSTM1 и GSTT1 прогнозируют развитие профаллергодерматозов не менее чем через 5 лет работы в контакте с факторами раздражающего и сенсибилизирующего действия. Предлагаемый способ позволяет повысить точность прогнозирования сроков развития течения профаллергодерматозов.

*Область применения:* Медицина.

*Вид охранного документа:* Патент.

### **Муфтовое соединение трехфазной кабельной линии электропередачи (полезная модель)**

*Авторы:* Абдурахманов А.М., Зимин К.А., Рубцова Н.Б., Рябченко В.Н., Токарский А.Ю.

*Краткое описание:* Полезная модель может быть использована при проектировании, строительстве и эксплуатации кабельных линий электропередачи. Задачей настоящей полезной модели является обеспечение требований санитарно-эпидемиологических правил и норм по предельному допустимому уровню (ПДУ) магнитного поля промышленной частоты в населенной местности и зоне жилой застройки в местах нахождения муфтового соединения трехфазной двухцепной кабельной линии электропередачи. Решение этой задачи достигается тем, что в муфтовом соединении трехфазной кабельной линии электропередачи, содержащем параллельные, горизонтально проходящие в земле кабели и соединительные муфты, причем соединительные муфты соседних кабелей сдвинуты относительно друг друга в шахматном порядке, трехфазная кабельная линия выполнена двухцепной, кабели и муфты внутри каждой цепи размещены в вершинах углов равностороннего треугольника, оба треугольника равны между собой, стороны треугольников, лежащих против верхних углов – основания треугольников, расположены на одной прямой, параллельной поверхности земли, в ближних вершинах углов оснований треугольников расположены одноименные кабель и муфта цепей, в дальних вершинах углов оснований треугольников расположены разноименные кабель и муфта цепей, в верхних вершинах углов треугольников расположены разноименные кабель и муфта цепей. Техническим результатом предлагаемой полезной модели является соблюдение на нормируемых уровнях в охранной зоне ПДУ 16 А/м для населенной местности, а на границе охранной зоны 1 м ПДУ 8 А/м для зоны жилой застройки, и обеспечение тем самым требований санитарно-эпидемиологических правил в местах нахождения муфтового соединения двухцепной кабельной линии электропередачи. Предложенное муфтовое соединение трехфазной кабельной линии электропередачи может найти широкое применение в магистральных и распределительных сетях при проектировании, строительстве и эксплуатации кабельных линий электропередачи.

*Область применения:* Гигиена, охрана труда, электроэнергетика.

*Вид охранного документа:* Патент.

## **Защитный экран (полезная модель)**

*Авторы:* Черний А.Н., Дружинин В.Н., Ратобыльский Г.В., Босин В.Ю., Шелина Н. В.

*Краткое описание:* Полезная модель относится к устройствам защиты пациентов от рассеянного ионизационного излучения при рентгенологических и гамма-терапевтических процедурах. Задачей предложенного технического решения является создание защитного экрана с надежным механизмом сцепления между экраном и телом пациента. Поставленная задача достигается тем, что в защитном экране с основой из нетоксичного гибкого полимера толщиной (0,3–4,0) см, в которую включены микрочастицы тяжелых редкоземельных элементов, в качестве основы используют полимер с электретыми свойствами с электрическим потенциалом (10÷15) кВ, причем плоскости поляризации электрических зарядов противоположного знака в электрете проходят параллельно плоскости основы защитного экрана. Технический результат заявляемого объекта выражается в создании защитного экрана с механизмом электростатической фиксации на поверхности тела пациента. Предлагаемый защитный экран может быть широко использован для защиты пациентов от рассеянного ионизационного излучения при рентгенологических и гамма-терапевтических процедурах, как в условиях стационара, так и при использовании передвижных рентгенологических и гамма-терапевтических установок.

*Область применения:* Медицина.

*Вид охранного документа:* Патент.

## **Тест-объект для рентгеноденситометрии (полезная модель)**

*Авторы:* Черний А.Н., Дружинин В.Н., Потемкин А.В., Ратобыльский Г.В., Шелина Н.В.

*Краткое описание:* Полезная модель может быть использована для определения контрастной чувствительности рентгенодиагностического аппарата, а также для калибровки денситометрической шкалы рентгеновского остеоденситометра и аппаратов для рентгеновского контроля ручной клади и багажа. Задачей настоящей работы является создание тест-объекта, обеспечивающего возможность получения более точных рентгеноденситометрических данных как в стандартных условиях, так и при панорамной и короткофокусной рентгенографии. Поставленная задача достигается тем, что в тест-объекте для рентгеноденситометрии, содержащем набор параллельно расположенных калибровочных элементов, калибровочные элементы имеют форму полых цилиндров вращения с одинаковым наружным и различными внутренними диаметрами с закрытыми торцами, центры которых маркированы рентгеноконтрастными метками, при этом калибровочные элементы имеют между собой подвижное соединение. Предложенное техническое решение может быть использовано в различных учреждениях, оснащенных аппаратами для рентгеновской денситометрии, прежде всего в медицинских учреждениях при исследовании костных тканей.

*Область применения:* Медицина, медицинская техника.

*Вид охранного документа:* Патент.

## **Рентгеновская кассета (полезная модель)**

*Авторы:* Черний А.Н., Дружинин В.Н., Ратобыльский Г.В., Шелина Н.В., Малов В.А. и др.

*Краткое описание:* Полезная модель относится к рентгеновским кассетам для клинической рентгенографии и томографии. Задачей предложенного технического решения является создание рентгеновской кассеты, обеспечивающей снижение лучевой нагрузки на пациента при высоких напряжениях на рентгеновской трубке (100÷150) кВ. Поставленная задача достигается тем, что в рентгеновской кассете, содержащей жесткий светонепроницаемый корпус прямоугольной формы с входным окном из рентгенопрозрачного материала и задней крышкой, внутри которого установлены два усиливающих экрана, представляющие собой плоскую основу со слоем рентгенолюминофора, между которыми расположена рентгеновская пленка, между основой каждого усиливающего экрана и слоем рентгенолюминофора проложен тонкий (20÷50) мкм слой металла с высоким атомным весом, например, свинцовый. Предлагаемая рентгеновская кассета имеет более высокую чувствительность, чем стандартные кассеты, поэтому может найти широкое применение в клинической рентгенологии, так как ее использование снижает лучевую нагрузку на пациента.

*Область применения:* Медицина, медицинская техника.

*Вид охранного документа:* Патент.

## **Рентгеновский маркер (полезная модель)**

*Авторы:* Черний А.Н., Дружинин В.Н., Ратобыльский Г.В., Шелина Н.В., Малов В.А. и др.

*Краткое описание:* Полезная модель относится к устройствам для впечатывания на снимок при рентгенографии необходимой информации, например стороны объекта съемки, глубины томографического слоя, даты и порядкового номера исследования, времени и т.п. Рентгеновский маркер имеет корпус трубчатой формы из светопрозрачного материала, заполненный подкрашенной рентгеноконтрастной жидкостью, один торец которого закрыт рабочим элементом из эластичного пористого материала, выходящим из отверстия на 3–5 мм, сверху которого находится съемный колпачок, а противоположный торец – закрыт эластичной пробкой, при этом в качестве рентгеноконтрастной жидкости используют, например, 76 % верографин, а в качестве подкраски – бриллиантовую зелень. Технический результат полезной модели выражается в расширении эксплуатационных возможностей рентгеновского маркера. Предлагаемый рентгеновский маркер прост в изготовлении и может найти широкое применение в медицинской рентгенологии.

*Область применения:* Медицина, медицинская техника.

*Вид охранного документа:* Патент.

## **Медицинский шприц (полезная модель)**

*Авторы:* Черний А.Н., Свищевский Е.Б., Дружинин В.Н., Ратобыльский Г.В., Шелина Н.В. и др.

*Краткое описание:* Полезная модель относится к устройствам для инъекции радиоактивного препарата при обследовании пациента на гамма-камере, а также для подкожного введения радиоактивного коллоида при внутритканевой терапии онкологического образования. Целью настоящей работы является создание медицинского шприца с надежной защитой медперсонала от излучения радионуклида и возможностью визуального контроля препарата, находящимся в ампуле шприца. Технический результат выражается в расширении арсенала технических средств для безопасного введения активного препарата в организм пациента при радионуклидных процедурах. Он достигается тем, что медицинский шприц имеет корпус в форме полого цилиндра из твердого светопрозрачного материала, на торце которого закреплен металлический патрубок конической формы, а внутри установлен металлический поршень с возможностью продольного перемещения при помощи штока, величина которого отсчитывается по мерной шкале, нанесенной на боковую поверхность цилиндрического корпуса, корпус выполнен с двумя боковыми стенками, образующими между собой герметичную камеру цилиндрической формы, с двумя патрубками, снабженными кранами. Кроме того, камера заполнена светопрозрачной жидкостью, содержащей элементы с высоким атомным номером, например, 76 % верографином. Предложенный медицинский шприц может найти широкое применение в клинической рентгенологии.

*Область применения:* Медицина, медицинская техника.

*Вид охранного документа:* Патент.

## **База данных по производственному травматизму в РФ (база данных)**

*Авторы:* Чуранова А.Н., Борисов П.В., Тихонова Г.И., Басова С.В., Горчакова Т.Ю., Сливко-Кольчик С.В., Крутко А.А.

*Краткое описание:* База данных (БД) по производственному травматизму содержит: а) информацию о пострадавших и погибших в результате несчастных случаев на производстве в России за 2009–2011 гг. (по данным выборочного наблюдения Росстата) по всем субъектам Российской Федерации, по 12 основным видам экономической деятельности, представленную для всех предприятий в совокупности, и с выделением малых предприятий, отдельно для мужчин и женщин; б) информацию о среднесписочной численности работников предприятий, находящихся под наблюдением Росстата, с соответствующим пункту «а» выделением подгрупп; в) данные о генеральной численности работников страны по регионам и видам экономической деятельности. БД является пополняемой и обеспечивает возможность статистической обработки информации для сравнительного анализа и расчета риска несчастного случая на производстве в региональном или отраслевом аспектах, а также в динамике. Возможно применение методики МОТ «По оценке достоверности статистики несчастных случаев на производстве в странах с несовершенным учетом». БД может использоваться в системе охраны труда, в научных исследованиях и в учебном процессе.

*Область применения:* Медицина, охрана труда.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

## **База данных нарушений здоровья контингента работающих во вредных условиях труда и состояния здоровья их новорожденных в Российской Федерации (база данных)**

*Авторы:* Голованева Г.В., Мискевич А.В., Фесенко М.А., Сивочалова О.В., Морозова Т.В., Денисов Э.И., Федорова Е.В.

*Краткое описание:* База данных (БД) обеспечивает хранение, накопление и статистическую обработку информации по социальным характеристикам, трудовой занятости, состоянию здоровья, течению беременности и пр. контингента работающих во вредных условиях труда, а также нарушений здоровья их новорожденных. БД может быть использована в исследованиях для анализа, расчета риска, изучения причинно-следственных связей между состоянием здоровья работников и здоровьем рожденных ими детей (включая развитие врожденных аномалий) и условиями труда; выделения информативных показателей управления риском, разработки прогнозных моделей и компьютерных программ по сохранению здоровья женщин, работающих во вредных условиях труда, и здоровья их потомства. БД является пополняемой, может быть использована в научных целях, в учебном процессе, а также в системе охраны здоровья и охраны труда в организациях, а именно медсанчастях, женских консультациях и т.д.

*Область применения:* Медицина.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

## **Диагностика и экспертиза профессиональной тугоухости (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Радионова Г.К., Ильяева Е.Н., Титов А.С.

*Краткое описание:* Программа для ЭВМ «Профтугоухость» предназначена для диагностики и экспертизы профессиональной тугоухости. Она позволяет проводить дифференциальную диагностику между общей и профессиональной тугоухостью и включает комплекс показателей и критериев, необходимых при постановке диагноза и решения экспертных вопросов, а также для выработки трудовых рекомендаций. Программа может быть использована в центрах профпатологии при постановке диагноза профессиональной нейросенсорной тугоухости и в учебных целях при подготовке врачей, например, в области профпатологии.

*Область применения:* Медицина.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

## **Электрический однофазный реактор (Реактор МП) (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Мисриханов М.Ш., Иостсон Ю.А., Рубцова Н.Б., Токарский А.Ю.

*Краткое описание:* Программа для ЭВМ определяет распределение в окружающем пространстве напряженности магнитного поля, создаваемого трехфазными многослойными и многорядными реакторами без ферромагнитного сердечника. Данная программа может быть использована для определения уровней напряженности магнитного поля, создаваемого трехфазными реакторами без ферромагнитного сердечника, в процессе их проектирования и эксплуатации, а также для экспертной оценки реакторов по параметрам электромагнитной совместимости и безопасности и/или разработки дополнительных требований по снижению напряженности магнитного поля до уровней, соответствующих нормативам.

*Область применения:* Гигиена, охрана труда, электроэнергетика.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

## **Воздушный реактор с электромагнитным экраном (Реактор ЭМЭ) (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Мисриханов М.Ш., Иостсон Ю.А., Рубцова Н.Б., Токарский А.Ю.

*Краткое описание:* Программа для ЭВМ определяет распределение в окружающем пространстве напряженности магнитного поля, создаваемого трехфазными многослойными и многорядными реакторами без ферромагнитного сердечника. Данная программа может быть использована для определения уровней напряженности магнитного поля, создаваемого трехфазными реакторами без ферромагнитного сердечника, в процессе их проектирования и эксплуатации, а также для

экспертной оценки реакторов по параметрам электромагнитной совместимости и безопасности и/или разработки дополнительных требований по снижению напряженности магнитного поля до уровней, соответствующих нормативам.

*Область применения:* Гигиена, охрана труда, электроэнергетика.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

### **Электромагнитные параметры воздушных линий электропередачи (ЭМП ВЛ) (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Мисриханов М.Ш., Иостсон Ю.А., Рубцова Н.Б., Токарский А.Ю.

*Краткое описание:* Программа для ЭВМ определяет электромагнитные параметры воздушных линий (ВЛ) электропередачи, к которым относятся емкостные коэффициенты фаз и грозозащитных тросов, линейные плотности зарядов фаз и грозозащитных тросов, распределение напряженности электрического поля на поверхности проводов фаз, рабочие емкости и эквивалентные индуктивности фаз и цепей, волновые сопротивления и коэффициенты искажения фаз и цепей с учетом активного сопротивления провода и активных поперечных проводимостей, величина натуральной мощности, значение фазного тока при согласованной нагрузке, перетоки мощности между фазами по емкостным и индуктивным связям, распределение напряжения и тока для каждой фазы вдоль ВЛ для любых режимов нагрузки с учетом транспозиций, наличия компенсирующих устройств и промежуточных отборов или притоков мощности, распределение напряженности электрического и магнитного поля в поперечном сечении линии на любом удалении от начала ВЛ с учетом транспозиций фаз и распределения напряжения и тока вдоль линии. Данная программа может быть использована при определении параметров и режимов работы линии в процессе ее проектирования и эксплуатации, а также оценки ВЛ по параметрам безопасности и/или разработки дополнительных требований по снижению уровней электрических и магнитных полей до уровней, соответствующих гигиеническим нормативам.

*Область применения:* Гигиена, охрана труда, электроэнергетика.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

### **Программа определения напряженностей электрических и магнитных полей воздушных линий электропередачи (Линия ЭМП) (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Мисриханов М.Ш., Иостсон Ю.А., Рубцова Н.Б., Токарский А.Ю.

*Краткое описание:* Программа для ЭВМ по расчету электрических и магнитных полей воздушных линий электропередачи предназначена для расчета напряженностей электрических и магнитных полей, создаваемых воздушными линиями (ВЛ) электропередачи. Программа обеспечивает оценку уровней электрических и магнитных полей промышленной частоты, создаваемых ВЛ, на соответствие гигиеническим регламентам – в целях обеспечения сохранения здоровья населения на этапе до ее сооружения, когда невозможно проведение измерений. Программа может быть использована для расчета напряженностей электрических и магнитных полей воздушных линий электропередачи, магнитных полей кабельных линий (КЛ) электропередачи, для экспертной оценки по параметрам безопасности при санитарно-эпидемиологической экспертизе и/или разработки дополнительных требований по снижению уровней, создаваемых ВЛ и КЛ электрических и магнитных полей до уровней, соответствующих нормативным.

*Область применения:* Гигиена, охрана труда, электроэнергетика.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

### **Программа оценки риска гомеобластозов у детей (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Тихонова Г.И., Борисов П.В., Басова С.В., Сливко-Кольчик С.В., Горчакова Т.Ю., Чуранова А.Н.

*Краткое описание:* Программа для ЭВМ предназначена для оценки риска развития редких форм патологии у детей, как следствия профессиональной экспозиции родителей в эпидемиологических исследованиях «случай-контроль». Программа позволяет оценить распределение различных признаков в сравниваемых группах; рассчитать показатель относительного риска развития заболевания вследствие воздействия профессиональных или иных факторов риска; оценить



статистическую значимость полученного показателя. Программа может быть также использована для доказательного установления причинной связи между профессиональными, экологическими, медико-биологическими или иными факторами риска и частотой развития редких форм патологии. Программа обеспечивает проведение исследований в области медицины труда и экологии, результаты которых могут быть использованы для научного обоснования приоритетных направлений профилактики нарушений здоровья.

*Область применения:* Медицина, эпидемиология.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

### **Программа прогнозирования снижения работоспособности человека в зависимости от класса условий труда (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Матюхин В.В., Юшкова О.И., Шардакова Э.Ф., Елизарова В.В., Ямпольская Е.Г. и др.

*Краткое описание:* Программа разработана на основе комплексных психофизиологических и клинико-функциональных исследований и обеспечивает прогнозирование и количественную оценку снижения работоспособности при различных видах трудовой деятельности (умственной, зрительно-напряженной, физической). Она позволяет с высокой степенью точности определить вероятность развития производственно-обусловленной и профессиональной патологии в зависимости от класса напряженности и тяжести труда, а также может служить ориентиром при выборе приоритетов профилактики развития общего рабочего перенапряжения организма и производственно-обусловленных заболеваний. Программа предназначена для физиологов и гигиенистов труда, представителей работников территориальных органов Роспотребнадзора, специалистов организаций, проводящих аттестацию рабочих мест, работников служб охраны труда, административно-аппарата предприятий различных форм собственности, занимающихся вопросами улучшения труда и сохранения здоровья работников различных отраслей экономики.

*Область применения:* Медицина.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

### **Прогнозирование нарушений репродуктивного здоровья женщин-работников при воздействии вредных производственных факторов» (ПНРЗ) (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Морозова Т.В., Фесенко М.А., Аргутинский В.С.

*Краткое описание:* Программа для ЭВМ предназначена для прогнозирования нарушений репродуктивного здоровья у женщин работников в различных отраслях экономики. Программа позволяет рассчитывать долю женщин (в %), имеющих различные типы нарушений репродуктивной функции в ряде производств (производство и переработка пластических масс, полимеров, электронная и полупроводниковая промышленность, деревообрабатывающая промышленность и др.). Программа может быть использована работодателями, службой охраны и медицины труда для расчета априорного риска нарушений репродуктивного здоровья при аттестации рабочих мест, для обработки данных периодических и углубленных медицинских осмотров работников, занятых во вредных и опасных условиях труда, для выявления профессионально-обусловленных заболеваний.

*Область применения:* Медицина.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

### **Прогнозирование связи развития врожденных пороков у детей с факторами риска, воздействующими на родителей (Прогнозирование ВПР) (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Голованева Г.В., Фесенко М.А., Сивочалова О.В., Степанян И.В., Денисов Э.И.

*Краткое описание:* Программа для ЭВМ предназначена для автоматизации статистической обработки данных о родителях (состояние здоровья, осложнения беременности, характер работы, место проживания и пр.) и обеспечивает прогнозирование риска развития врожденных пороков у детей женщин-работниц. Программа позволяет выявлять повышенный риск развития данной патологии у будущего ребенка и разрабатывать комплекс мер по профилактике данной патологии.

Программа может быть использована врачами акушерами-гинекологами, в т.ч. МСЧ предприятий, центров медицины труда, профпатологами, медицинскими генетиками, специалистами по медицине труда при планировании беременности, при диспансерном наблюдении беременных работниц, занятых во вредных и/или опасных условиях труда, а также работающих и/или живущих в неблагоприятных условиях окружающей среды и пр.; для определения степени риска развития врожденных пороков и устранению или снижению влияния неблагоприятных факторов.

*Область применения:* Медицина.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

### **Программа оценки риска производственной травмы (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Тихонова Г.И., Борисов П.В., Басова С.В., Чуранова А.Н., Горчакова Т.Ю., Сливко-Кольчик С.В.

*Краткое описание:* Программа для ЭВМ предназначена для оценки риска несчастного случая на производстве, который является важнейшей составляющей профессионального риска. Она основана на использовании методики МОТ по оценке достоверности статистики производственного травматизма в странах с несовершенным учетом. Методика адаптирована к условиям и информационной базе России. По официальным данным о числе погибших на производстве в условиях неполной регистрации травм легкой и средней тяжести можно оценить вероятное общее число пострадавших и риск производственной травмы в России при различных гипотезах, варианты которых включены в программу. Расчет может осуществляться: для всех предприятий в совокупности, а также с выделением малых предприятий для России в целом, для отдельных регионов страны или видов экономической деятельности. При расчетах можно учитывать пол пострадавшего. Полученные данные о величине риска несчастного случая на производстве могут служить основой для ранжирования риска и принятия адекватных управленческих решений на уровне страны, отдельных регионов или видов экономической деятельности.

*Область применения:* Медицина, охрана труда.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

## **НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ (НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ)**

### **Прогнозирование риска развития метаболических нарушений при воздействии психоэмоционального стрессового фактора (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР). Настоящий способ прогнозирования риска развития метаболических нарушений при воздействии психоэмоционального стрессового фактора основан на исследовании комплекса диагностических тестов, включающих определение в сыворотке (плазме) крови человека концентрации гормона кортизола методом иммуноферментного анализа с использованием стандартных тест-систем и биологически активного вещества серотонина методом иммуноферментного анализа с использованием также стандартных тест-систем. При наличии в сыворотке крови кортизола выше 600 нмоль/л, а серотонина менее 200 нг/мл прогнозируют высокий риск развития метаболических нарушений при воздействии психоэмоционального стрессового фактора. Предлагаемый способ дает возможность индивидуального прогноза риска развития метаболических нарушений, в основе которого лежит взаимодействие медиаторов стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем. Глущен Патент на изобретение № 2228528 «Способ прогнозирования риска развития метаболических нарушений при воздействии психоэмоционального стрессового фактора».

*Область применения:* Здравоохранение. Может быть использован в медицине труда для выявления индивидуальной предрасположенности к возникновению метаболических нарушений и развитию стрессорной патологии у работников нервно-напряженного труда, а также для своевременного проведения коррекции и повышения адаптационных способностей организма различными неспецифическими способами.

*Состояние:* Научный задел.

## **Прогнозирование риска раннего развития (до 5 лет от начала работы) профессиональных аллергических дерматозов при контакте с веществами раздражающего и сенсибилизирующего действия (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР). На основе проведенных исследований по определению полиморфных вариантов гена цитохрома P-450 1A1 у больных профессиональными аллергическими заболеваниями кожи была создана тест-система, основанная на определении замены в нуклеотидной последовательности гена Cyp 1A1 с помощью реакции пиросеквенирования. Полученные результаты могут быть использованы как критерии риска развития и прогноза клинического течения профессиональных аллергических заболеваний кожи и являются информативными, доступными показателями. Представленная тест-система позволяет проанализировать большой объем клинического материала, не теряя при этом точности результатов. Метод не требует применения электрофоретической детекции продуктов амплификации, широко используемой в области молекулярной диагностики. Получен патент на изобретение № 2466404 «Способ прогнозирования сроков развития профессиональных аллергических дерматозов при воздействии факторов раздражающего и сенсибилизирующего действия».

*Область применения:* Здравоохранение, клинические, биохимические, молекулярно-генетические лаборатории профпатологических центров.

*Состояние:* Научный задел.

## **Метод определения полиморфизмов гена цитохрома p-450 1A1 с применением реакции пиросеквенирования (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР). Метод пиросеквенирования обладает преимуществами прямого секвенирования нуклеотидной последовательности, а также дополнительными характеристиками, обеспечивающими данный подход уникальным в практическом применении перед используемыми в настоящее время. Используемый в основе метода принцип пиросеквенирующего синтеза обеспечивает надежность и точность полученных результатов, высокую пропускную способность, максимальную автоматизированность процесса, быстроту проведения анализа. Пиросеквенирование является новым поколением методик секвенирования, нашедшее свое применение, как в фундаментальных исследованиях, так и в диагностических целях. В качестве результата определяется генотип по исследуемому аллельному варианту, что заметно упрощает интерпретацию результатов по сравнению с методом прямого секвенирования, требующего специального программного обеспечения и опыта оператора. Высокая точность и однозначность полученных результатов, по сравнению с другими широко использующимися в молекулярно-биологической практике методами, наряду с высокой пропускной способностью и простотой в обращении делает пиросеквенирующий синтез идеальным для молекулярно-диагностического использования. Предложенный метод определения полиморфизмов гена цитохрома p-450 1A1 с применением реакции пиросеквенирования может быть внедрен в практику обследования больных профаллергодерматозами в условиях профпатологических центров для оценки риска раннего развития, индивидуального прогноза заболевания и выбора патогенетической терапии. Получен патент на изобретение № 2466404 «Способ прогнозирования сроков развития профессиональных аллергических дерматозов при воздействии факторов раздражающего и сенсибилизирующего действия».

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

## **Диагностическая значимость определения цитокинов при профессиональных заболеваниях органов дыхания (технология)**

*Описание:* Информационное письмо (НИР). Исследовано содержание спонтанной продукции провоспалительных цитокинов ИФН $\gamma$ , ИЛ-8, ФНО- $\alpha$ , ИЛ-1 $\beta$  и противовоспалительных цитокинов ИЛ-4 и ИЛ-10 в сыворотке крови у больных силикозом и гиперчувствительным пневмонитом. Проведенные исследования показали наличие провоспалительной цитокинемии и увеличение содержания в крови противовоспалительных цитокинов у больных силикозом и гиперчувствительным пневмонитом, что свидетельствует о значимой роли нарушений цитокинового статуса в патогенезе данных заболеваний. Исследование уровней цитокинов при профессиональных заболеваниях органов дыхания может быть использовано для уточнения механизмов формирования патологиче-

ского процесса, степени его выраженности, прогноза течения и исходов заболевания, что в свою очередь может быть использовано при решении экспертных вопросов.

*Область применения:* Здравоохранение, центры профпатологии, отделения профпатологии медицинских и академических научных учреждений, нуждающиеся в наличии объективных критериев диагностики профессиональных заболеваний органов дыхания.

*Состояние:* Научный задел.

### **Медико-биологический мониторинг работающих в контакте со свинцом (технология)**

*Описание:* Информационное письмо (НИР). Предложена схема медико-биологического мониторинга свинца с учетом факторов повышенного риска. К последним относятся повышенные концентрации свинца в воздухе рабочей зоны (больше 6 ПДК), воздействие свинца с другими металлами, веществами общетоксического и раздражающего действия, тяжесть труда. Разработаны наиболее информативные критерии медико-биологического мониторинга, включающие комплекс показателей: содержание свинца в крови атомно-абсорбционным методом; определение метаболитов порфиринового обмена – δ-аминолевулиновая кислота, копропорфирин в моче; показателей периферической крови – уровень гемоглобина, количества эритроцитов, ретикулоцитов, эритроцитов с базофильной зернистостью. Динамика этих показателей, варибельность по мере увеличения стажа может рассматриваться как объективный критерий. Основной целью медико-биологического мониторинга является выявление лиц с симптомами воздействия свинца, общесоматической патологией, в развитии которой металл может быть триггером. Медико-биологический мониторинг может использоваться для профилактики последствий работы со свинцом.

*Область применения:* Здравоохранение. Потенциальными потребителями могут быть центры профпатологии и профпатологические отделения клиник при проведении предварительных и периодических медицинских осмотров.

*Состояние:* Научный задел.

### **Измерение шума на рабочих местах на судах и морских сооружениях (технология)**

*Описание:* Методические указания (НИР).

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

### **Измерение вибрации на рабочих местах на судах и морских сооружениях (технология)**

*Описание:* Методические указания (НИР).

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

### **Метод прогнозирования сроков развития профессиональных аллергических дерматозов (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР). Разработан метод прогнозирования сроков развития профессиональных аллергических дерматозов, который заключается в определении полиморфных вариантов гена GSTM1 и GSTT1 при проведении полимеразной цепной реакции. Предлагаемый метод имеет более высокую точность прогнозирования сроков развития профессиональных аллергических дерматозов при воздействии на организм факторов раздражающего и сенсibiliзирующего действия, за счет повышения информативности. Получен патент на изобретение № 2466404 «Способ прогнозирования сроков развития профессиональных аллергических дерматозов при воздействии факторов раздражающего и сенсibiliзирующего действия».

*Область применения:* Здравоохранение, клинические, биохимические, молекулярно-генетические лаборатории центров профпатологии, отделений профпатологии медицинских и академических научных учреждений, укомплектованных широко используемым оборудованием, выпускаемым отечественной или зарубежной промышленностью.

*Состояние:* Научный задел.

## **Определение риска развития фиброзных изменений в легких (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР). В настоящее время доказана несомненная роль дефицита  $\alpha$ 1-ингибитора протеиназ с ранним возникновением хронического обструктивного бронхита и эмфиземы легких. Наличие генетически обусловленного снижения количественного содержания  $\alpha$ 1-ИП и работа на пылеопасных производствах повышают риск развития бронхолегочной патологии. Поэтому у лиц, поступающих на работу в пылеопасные производства необходимо проведение исследований не только количественного уровня  $\alpha$ 1-ИП, но и генотипирование указанного фермента. Способ определения риска развития фиброзных изменений в легких путем диагностики Z и S мутаций гена  $\alpha$ 1-ИП при исследовании суммарной ДНК крови человека отличается тем, что проводят одновременно две полимеразные цепные реакции с тремя парами разных праймеров на маркерный ген гормона роста, на Z и S аллели гена  $\alpha$ 1-ИП. Предлагаемый метод позволяет упростить способ определения риска развития фиброзных изменений в легких и повысить степень его достоверности. Высокая чувствительность и специфичность предлагаемого способа, автоматизация исполнения, генетическая детерминированность мутации гена  $\alpha$ 1-ИП (это позволяет проводить исследование у пациентов однократно). Данный метод может быть использован для разработки профилактических мероприятий по предупреждению развития бронхолегочной патологии и фиброзных изменений в печени с учетом индивидуальных особенностей организма. Получен патент на изобретение № 2218094 «Способ определения риска развития фиброзных изменений в легких и печени».

*Область применения:* Здравоохранение, медицинские учреждения в области общей пульмонологии, терапии, педиатрии, в медицине труда при проведении первичных и периодических медицинских осмотров.

*Состояние:* Научный задел.

## **Метод определения меди и железа в биоптатах печени (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР). Разработан метод количественного определения содержание железа и меди в биоптатах печени методом атомноабсорбционной спектрометрии. Предварительную минерализацию сырых биоптатов печени проводят методом сухого озоления. Пробу (от 1,2 мг до 7 мг) помещают в кварцевую чашку, добавляют 10 мкл концентрированной азотной кислоты марки ОСЧ на 1 мг биоптата и высушивают нагреванием на электрической плитке до получения сухой массы, затем сжигают в муфельной печи при 500°C до образования сухого остатка, не содержащего частиц угля. Озоленный остаток охлаждают до комнатной температуры и растворяют в 2 мл 0,2 % азотной кислоты. Полученный раствор анализируют на атомноабсорбционном спектрометре фирмы Perkin Elmer AAnalyst 800 с электротермической атомизацией в графитовой печи. При необходимости минерализат разбавляют в 0,2 % растворе азотной кислоты и анализируют еще раз. Предложенный метод количественного определения меди и железа в биоптатах печени может быть использован при диагностике интоксикаций соединениями меди и железа, при дифференциальной диагностике диффузных заболеваний печени, диагностике болезни Вильсона-Коновалова, у лиц с дефицитом альфа-1-протеиназного ингибитора.

*Область применения:* Здравоохранение. Потенциальными потребителями могут быть клинические, биохимические лаборатории профпатологических центров, укомплектованных оборудованием, выпускаемым отечественной или зарубежной промышленностью.

*Состояние:* Научный задел.

## **Методика оценки суточной экспозиции шума и вибрации на экипажи морских судов и сооружений (технология)**

*Описание:* Методика (НИР).

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

## **Методика для выделения геномной ДНК из сухих пятен крови, пригодной для проведения амплификации фрагментов ДНК с помощью полимеразной цепной реакции (технология)**

*Описание:* Методика (НИР).

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

## **Протоколы проведения мультипраймерной амплификации нескольких локусов бактериальной ДНК (специфической наработки ДНК) с помощью полимеразной цепной реакции (технология)**

*Описание:* Методика (НИР).

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

## **Алгоритм клиничко-лабораторных и рентгенологических методов обследования в клинической оценке пневмокониозов в современных производственных условиях (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР). Разработан алгоритм динамического наблюдения за работниками, которые подвергаются воздействию промышленных аэрозолей различного состава. Полученные результаты свидетельствуют о наличии особенностей развития и формирования различных форм пневмокониозов в современных условиях: менее доброкачественным течением, ранним появлением жалоб на одышку и кашель, выраженными функциональными и рентгенологическими изменениями в легких, ранним осложнением процесса, что обусловлено прежде всего уменьшением в составе ПА доли веществ фиброгенного действия, наличием веществ аллергизирующего, цитотоксического и раздражающего действия, наследственно-обусловленными особенностями протеиназно-ингибиторной системы (гиперсекреция протеолитических ферментов и дефицит их ингибиторов) и иммунного статуса организма.

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

## **Метод спиральной компьютерной томографии высокого разрешения в дифференциальной диагностике пневмокониозов и диффузно-диссеминированных легочных процессов непрофессиональной этиологии (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР). Проведенные рентгенологические и СКТ исследования позволили выделить дифференциально-диагностические признаки, характерные для ДДЛП непрофессионального генеза (ИФА, ИИП и др.) у лиц, работающих в условиях воздействия промышленных аэрозолей сложного состава и которые не встречались при пневмокониозах и ГП: зоны «матового стекла» и участки консолидации, множественные кисты и буллезные образования, распространенный очаговый фиброз, участки инфильтрации и отека, стабильная лимфоаденопатия всех групп лимфоузлов, распространенная центрилобулярная, панлобулярная и парасептальная эмфизема легких и др. Диссеминация в легких носила преимущественно гранулематозный характер с быстрым прогрессированием и формированием «сотового» легкого. Таким образом, компьютерная томография высокого разрешения расширяет возможности дифференциальной диагностики, диагностики при пневмокониозах и ДДЛП непрофессиональной этиологии, позволяя уточнить степень выраженности фиброза в динамике, выявить осложнения и оценить течение и прогноз легочной патологии. Компьютерная томография высокого разрешения (СКТ ВР) рекомендуется применять в условиях диагностики, дифференциальной диагностики, профессиональных и непрофессиональных заболеваний легких у лиц, работающих в условиях воздействия промышленных аэрозолей сложного состава. Данный метод рекомендуется применять при обследовании больных с профессиональной бронхолегочной патологией в условиях ЛПУ профпатологического профиля, профцентрах и клиниках НИИ.

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

## **Инновационная методология оценки болевого синдрома в профпатологии (технология)**

*Описание:* Информационное письмо (НИР). Болевой синдром, преимущественно периферический, часто является первым и ведущим симптомом многих профессиональных заболеваний (ПЗ), возникающих вследствие как первичного повреждения или дисфункции нервной системы, так и при скелетно-мышечных нарушениях, выполняя физиологическую сигнальную функцию. Исследованию боли в последние два десятилетия посвящено огромное количество клинических и экспериментальных работ, предлагающих различные методические подходы к его верификации.

В настоящее время установлено, что болевые ощущения начинаются с раздражения различных рецепторов (механо-, хемо- и терморекцепторов) или свободных нервных окончаний и опосредуются активностью различных полимодальных рецепторов с передачей сенсорной информации по С и А $\beta$  – волокнам периферических нервов. Нейропатический и смешанный тип болевого синдрома характерен для таких профессиональных заболеваний как туннельные мононевропатии, плексопатии, компрессионные радикулопатии, полиневропатии вибрационного и токсического генеза. В настоящее время в мире существует множество способов оценки болевого синдрома, в том числе и в профпатологии. Предлагаемая нами модель оценки боли при формировании профессиональных заболеваний выгодно отличается учетом разного уровня оказания медицинской помощи, снижением трудозатрат на исследование на ранних этапах оценки боли. Предлагаемая модель характеризуется отсутствием каких-либо побочных эффектов при их использовании и отсутствием противопоказаний. Предложенная методология может быть использована в практическом здравоохранении при оказании специализированной профпатологической помощи на разных уровнях (амбулаторно-поликлинический, стационарный, периодические медицинские осмотры лиц, работающих во вредных и/или опасных условиях труда).

*Область применения:* Здравоохранение. Потенциальными потребителями могут быть медицинские организации, проводящие предварительные и периодические медосмотры, осуществляющие диспансерное наблюдение за больными с профессиональными заболеваниями, специалисты бюро МСЭ, фонда социального страхования и научные учреждения, оказывающие специализированную профпатологическую помощь при оценке степени выраженности болевого синдрома при экспертизе профпригодности.

*Состояние:* Научный задел.

### **Применение методики МОТ и использованию информационных баз данных по учету производственного травматизма для оценки профессионального риска (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР).

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

### **Локализация источников стационарных и нестационарных составляющих ЭЭГ методом МДЛ при гиперлактатемии у пациентов с хроническими профессиональными заболеваниями дыхательной системы в диагностических и реабилитационных мероприятиях (технология)**

*Описание:* Информационное письмо (НИР). Инновационный нейрофизиологический компьютерный метод трехмерной дипольной локализации (МДЛ) источников медленной дельта активности и нестационарной пикообразной активности ЭЭГ в структурах головного мозга позволяют визуализировать неблагоприятные сдвиги в работе головного мозга и исследовать их связь с регионарным дефицитом кислорода. Результаты важны для диагностики нарушения центральной нервной регуляции акта дыхания и формирования одышки в клинической картине заболевания вследствие хронической гипоксии. Данный способ диагностики может быть использован при диагностических и реабилитационных мероприятиях в медицине труда для индивидуальной коррекции здоровья, для оценки эффективности терапевтических мероприятий при острых и хронических заболеваниях легких. Для профилактики неспецифических симптомов и синдромов со стороны ЦНС у пациентов с профессиональными болезнями легких.

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

### **Использование экстракорпоральной ударно-волновой терапии в системе реабилитационных мероприятий больных вибрационной болезнью (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР). Несмотря на значительную распространенность и социальную значимость вибрационной болезни большинство ведущих специалистов в области медицины труда подчеркивают недостаточную эффективность существующих реабилитационных программ, о чем свидетельствует частота резидуальных проявлений и длительно существующий, торпидный к проводимой терапии болевой синдром. Для уточнения механизма анальгезирую-

щего и противовоспалительного эффектов воздействия ударно-волновой терапии изучались биохимические показатели, отражающие активность ПОЛ (диеновые конъюгаты, кетодиены и карбонилы), и иммунологические (ИЛ-8 и ФНО- $\alpha$ ), характеризующие провоспалительную активность клеточных медиаторов воспаления. Проведенные биохимические исследования выявили исходно повышенные цифры метаболитов перекисного окисления липидов, особенно у больных вибрационной болезнью 2 степени, что свидетельствовало об интенсификации свободно радикальных процессов. Установленная корреляционная связь между уровнями продуктов перекисного окисления липидов и содержанием фактора некроза опухоли  $\alpha$ , позволяет уточнить механизм анальгезирующего эффекта ударных волн. Уменьшение степени выраженности оксидантного стресса, ассоциированное со снижением уровня цитокинов, приводит к улучшению кровоснабжения тканей, уменьшению гипоксии, снятию признаков нейrogenного воспаления и уменьшению выраженности болевого синдрома. Таким образом, не являясь альтернативой традиционному лечению, экстракорпоральная ударно-волновая терапия в силу значительного анальгезирующего потенциала, хорошей переносимости, ограниченного числа противопоказаний, возможности использования, как в стационаре, так и в условиях поликлиники, может быть включена в систему реабилитационных мероприятий для лечения больных вибрационной болезнью различной степени тяжести.

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

### **Алгоритм оценки параметров акустической нагрузки на летные экипажи воздушных судов гражданской авиации в целях объективизации экспертизы вопросов связи заболевания с профессией (технология)**

*Описание:* Методика (НИР).

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

### **Методы оценки поглощенной дозы и биологические ПДК вредных веществ в биосредах работающих (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР).

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

### **Гигиеническая оценка электромагнитной обстановки на рабочих местах пользователей персональных компьютеров и других средств ИКТ (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР).

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

### **Методика определения должной теплоизоляции обуви и рукавиц, предназначенных для защиты от холода (технология)**

*Описание:* Методические рекомендации (НИР).

*Область применения:* Здравоохранение.

*Состояние:* Научный задел.

### **Тест-объект для рентгеноденситометрии (технология)**

*Описание:* Информационное письмо (НИР). Денситометрия – рентгенологический метод исследования, позволяющий определить минеральную плотность костной ткани и предсказать риск переломов, а также предупредить их с помощью определенных мер. Денситометрия – основной метод ранней диагностики остеопороза. Рентгенологическому исследованию подвергаются не все кости, а наиболее важные участки, по которым специалист может предсказать опасность переломов. Это позвоночник, бедренная кость и предплечье. Денситометры последнего поколения обладают способностью распознавать жировую, мышечную и костную ткань и давать оценку каждой из них. Эта возможность денситометра востребована в косметологии и в спортивной медицине, когда



необходимо определить, как в ходе определенных процедур или назначенных врачом упражнений нарастает мышечная ткань и насколько убывает жировая. Задачей настоящей работы является создание тест-объекта, обеспечивающего возможность получения более точных рентгеноденситометрических данных как в стандартных условиях, так и при панорамной и короткофокусной рентгенографии. Поставленная задача достигается тем, что в тест-объекте для рентгеноденситометрии, содержащем набор параллельно расположенных калибровочных элементов, калибровочные элементы имеют форму полых цилиндров вращения с одинаковым наружным и различными внутренними диаметрами с закрытыми торцами, центры которых маркированы рентгеноконтрастными метками, при этом калибровочные элементы имеют между собой подвижное соединение. Данная технология относится к области рентгеноденситометрии, точнее к устройствам для определения оптической плотности рентгеновского изображения и может быть использован для определения контрастной чувствительности рентгенодиагностического аппарата, а также для калибровки денситометрической шкалы рентгеновского остеоденситометра и аппаратов для рентгеновского контроля. Получен патент на полезную модель № 1224875.

*Область применения:* Здравоохранение. Потенциальными потребителями могут быть медицинские учреждения, поликлиники, стационары, научно-исследовательские институты, отделения ручной клади и багажа железнодорожных, морских и воздушных терминалов. Предложенное техническое решение может быть использовано в различных учреждениях, оснащенных аппаратами для рентгеновской денситометрии, и прежде всего в медицинских учреждениях при исследовании костных тканей.

*Состояние:* Научный задел.

### **Радиочастотная катушка для магнитно-резонансного томографа (технология)**

*Описание:* Информационное письмо (НИР). С целью уменьшения появления артефактов на МРТ-изображениях, обусловленных произвольными движениями пациентов в радиочастотных катушках, нами предложена новая модель радиочастотной катушки. Поставленная цель достигается тем, что в радиочастотной катушке для магнитно-резонансного томографа, состоящей из двух съемных секций – нижней и верхней, изготовленных из жесткого магнетонейтрального диэлектрика, внутри которого проходят полувитки медной проволоки, соединяющиеся в рабочее состояние электрическими разъемами, с подставкой и ложе для объекта исследования из мягкого магнетонейтрального материала в нижней секции, внутри верхней секции радиочастотной катушки закреплена герметичная камера из магнетонейтрального светопрозрачного эластичного материала, снабженная манометром и соединенная эластичной трубкой через кран с источником воздушного давления. Предложенная конструкция радиочастотной катушки с прижимной камерой может быть использована как в катушке для обследования головного мозга, так и в катушках другого назначения (для обследования органов грудной клетки, коленного сустава и др.). Наличие в радиочастотной катушке прижимной камеры обеспечивает надежную фиксацию объекта исследования во время экспозиции, что исключает возможность возникновения динамической нерезкости на снимке. Данное техническое решение предназначено для комплектации магнитно-резонансных томографов, используемых в медицинской практике для диагностики внутренних органов методом ядерно-магнитного резонанса. Получен патент на полезную модель № 115193.

*Область применения:* Здравоохранение. Потенциальными потребителями могут быть медицинские учреждения, поликлиники, стационары, научно-исследовательские институты.

*Состояние:* Научный задел.

### **Рентгенотерапевтический аппарат (технология)**

*Описание:* Информационное письмо (НИР). Рентгенотерапевтический аппарат, содержащий излучатель с коллимирующим тубусом, закрепленный на штативе и соединенный с высоковольтным генератором и системой охлаждения, подключенными к пульту управления аппаратом, отличающийся тем, что в стенке коллимирующего тубуса выполнено сквозное отверстие, закрытое просвинцованным стеклом, основание которого, проходящее на уровне внутренней поверхности тубуса, покрыто люминофором, а к внешней стороне стекла примыкает фотоэлемент, соединенный с электронным экспонометром, подключенным к пульту управления аппарата. В качестве люминофора используется гадолиний. Все это позволяет значительно увеличить точность лучевой нагрузки на пациентов. Получен патент на полезную модель № 132355.

*Область применения:* Здравоохранение. Лечение различных заболеваний кожных покровов и онкологических заболеваний. Потенциальными потребителями могут быть медицинские учреждения, поликлиники, стационары, научно-исследовательские институты.

*Состояние:* Научный задел.

### **Защитный экран (технология)**

*Описание:* Информационное письмо (НИР). Полезная модель относится к области медицины, а именно к устройствам защиты пациентов от рассеянного ионизирующего излучения при рентгенологических и гамма-терапевтических процедурах. Задачей предложенного технического решения является создание защитного экрана с надежным механизмом сцепления между экраном и телом пациента. Поставленная задача достигается тем, что в защитном экране с основой из нетоксичного гибкого полимера толщиной (0,3–4,0) см, в которую включены микрочастицы тяжелых редкоземельных элементов, в качестве основы используют полимер с электретными свойствами с электрическим потенциалом (10÷15) кВ. Электреты являются электрическими аналогами магнитов. Они создают постоянное электрическое поле в окружающем пространстве и обладают длительным действием (до многих лет). Ни дыхание пациента, ни сокращение мышц не способны изменить первоначально заданное (оптимальное) положение защитного экрана. После окончания процедуры рентгенолог небольшим усилием руки снимает защитный экран с тела пациента. Предлагаемый защитный экран может быть широко использован для защиты пациентов от рассеянного ионизирующего излучения при рентгенологических и гамма-терапевтических процедурах, как в условиях стационара, так и при использовании передвижных рентгенологических и гамма-терапевтических установок. Получен патент на полезную модель № 121143.

*Область применения:* Здравоохранение. Потенциальными потребителями могут быть медицинские учреждения, поликлиники, стационары, научно-исследовательские институты.

*Состояние:* Научный задел.

### **КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА**

Научно-технические разработки института основаны на результатах исследований по раннему выявлению профессиональных заболеваний и на технологии их лечения. В качестве примеров можно привести разработку – «Прогнозирование риска развития метаболических нарушений при воздействии психоэмоционального стрессового фактора». Предложенный способ дает возможность индивидуального прогноза риска развития метаболических нарушений, в основе которого лежит взаимодействие медиаторов стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем. Детально разработана проблема медико-биологического мониторинга работающих в контакте со свинцом. В разработках прослеживается тенденция к индивидуализации применяемых методов, повышению точности диагностики.

Параллельно разрабатываются устройства для диагностики и лечения. К примеру, предложен защитный экран для проведения рентгеновских исследований. Использование явления электростатики позволило добиться надежного прилегания экрана к телу пациента.

Среди результатов интеллектуальной деятельности представлена группа моделей и изобретений защиты населения от воздействия силовых электрических кабелей.