



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
Иновационный
КОНВЕНТ

9-10

САНКТ-
ПЕТЕРБУРГ

ВТОРОЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОНВЕНТ

ЛУЧШИЕ РАЗРАБОТКИ
ЗВОРЫКИНСКОГО ПРОЕКТА В 2009 ГОДУ

Содержание



2009 | САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ИННОВАЦИОННЫЙ
КОНВЕНТ

Победители региональных инновационных конвентов

- | | | |
|-----|---------------------------|--|
| 135 | БОЧНИН АЛЕКСАНДР | Информационная система для оптимизации траекторного управления на основе нового подхода автоматизированного мониторинга рабочего времени |
| 137 | ДУНАЕВ АНДРЕЙ | Разработка метода и средства контроля реакции системы микроциркуляции крови для низкоинтенсивной лазерной терапии |
| 139 | КАРПЕННОВ ДМИТРИЙ | Разработка материала с увеличенным монокристаллическим эффектом для использования в приборостроении |
| 141 | МИНЧУК СЕРГЕЙ | Разработка прибора медицинского назначения с пространственным охватом для диагностики онкологических заболеваний |
| 143 | НАЗАРОВ КОНСТАНТИН | Лаборатория для прецизионных испытаний листовых металлов и сплавов на штампуемость |
| 145 | ПЕТРОВА СВЕТЛАНА | Производство биенка в союзе с микробами |
| 147 | ТАРАСОВ ДМИТРИЙ | Повышение долговечности деталей машин комбинационным управлением |
| 149 | ТИМОФЕЕВ АЛЕКСАНДР | Грибовый мелориант для регулирования плодородия почвы на основе штамма PHS-CASA |
| 151 | ТИМОФЕЕВ АЛЕКСАНДР | Средство для борьбы с коррозией на основе природных органических материалов PistoPEAT |
| 153 | ШЕДЛОСЬ АНГЕЛИНА | 12,7 мм винтовка кругнокалиберная с калибром BNC |

автор:

Андрей
ДУНАЕВ
г. Орел



2006 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ИННОВАЦИОННЫЙ
КОНВЕНТ

контакты:

+7 (48624) 2-06-10, dunaev@ostu.ru

в проекте

10301

в проекте

**МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

проект:

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА
И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ
РЕАКЦИИ СИСТЕМЫ
МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КРОВИ
ДЛЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОЙ
ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ**

Проект выиграл в номинации
«Лучшая инновационная идея»
на Инновационном конвенте в г. Орел



стр.

137

ОПИСАНИЕ

Метод и средство контроля реакции системы микроциркуляции крови (МЦК) на процедуру низкоинтенсивной лазерной терапии (НИЛТ) направлены на индивидуализацию и оптимизацию процесса физиолечения, уточнение дозировок световых физиотерапевтических процедур, которые ввиду нарастающего числа побочных эффектов от немедикаментозных методов находят всё более широкое применение.

Ранее неоднократно предпринимались попытки создания методов контроля и управления параметрами для НИЛТ с учётом оптических и теплофизических свойств биотканей, на основе параметра деформируемости эритроцитов, биохимических показателей организма и т.д. Однако все они обладают рядом недостатков и, в первую очередь, ограниченностью учёта лишь выбранных параметров или чисто физических критериев оценки эффективности НИЛТ.

Следует отметить, что попытки использовать методы неинвазивной медицинской спектроскопии (НИМС) для индикации реакции микроциркуляторного русла на лазерное терапевтическое излучение также неоднократно предпринимались, однако, в них не был учтён возможный тепловой эффект и влияние нагрева на реакцию системы микроциркуляции крови, что явно нивелирует полученные результаты.

Дело в том, что тепловой механизм действия НИЛТ, который не вызывает серьёзных дискуссий, приводит к локальному нагреву в области облучения, который, в свою очередь, вызывает компенсаторный спазм микроциркуляторного русла, что необходимо учитывать для оценки наличия теплового эффекта от НИЛТ.

Предлагаемый метод и базирующееся на нём средство контроля основаны на выявлении реакции микроциркуляции крови с помощью методов НИМС — лазерной доплеровской флоуметрии и оптической тканевой оксиметрии, с помощью которых возможно отслеживать не только процессы микрогемодинамики, но и процесс транспорта и утилизации кислорода в системе микроциркуляции, что является принципиальным для выработки критерия эффективности НИЛТ при её проведении в режиме реального времени, так как позволяет оценить эффективность назначаемых пациенту тех или иных лечебных мероприятий и отдельных лечебных процедур, например НИЛТ, в зависимости от индивидуального типа микроциркуляции крови.

Кроме того, учитывается влияние на МЦК теплового локального нагрева от воздействия НИЛТ и, таким образом, появляется дополнительная возможность исследования эффекта биостимуляции при НИЛТ.