



# КАТАЛОГ

Оборудование и материалы  
в области здравоохранения



Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

тел.: +375 17 293 80 55  
моб.: +375 44 500 05 33

science@bsuir.by | science.bsuir.by  
F, VK, in, Instagram @sciencebsuir



# 1 | Ультразвуковой высокочастотный диспергатор



## Назначение

Получение суспензий или эмульсий из различных веществ; очистка хирургических инструментов от загрязнений; обработка образцов из волокнистых, кристаллических, порошкообразных и других веществ при электронно-микроскопических исследованиях; ускорение физических и химических процессов, в том числе:

- экстрагирование, диспергирование;
- упрощение анализа крови для Stomafree hemolysate (время обработки снижается с 30 мин до 5 с);
- ускорение производства Misfolding prions в медицинских исследованиях;
- разрушение клеток и бактерий, разрыв ДНК-цепочек.



## Преимущества

- сокращение времени экстрагирования, диспергирования и иных физико-химических процессов;
- очистка и обезжиривание без применения органических растворителей;
- удаление загрязнений в труднодоступных участках изделий.



## 2 | Ультразвуковые кавитометры

*Спектрально-акустический индикатор кавитации, портативный кавитометр*



### Назначение

Исследование воздействия ультразвука на физико-химические процессы в жидкостях и биологических структурах:

- повышение проницаемости мембран клеток (сонопорация) без существенного воздействия на жизнедеятельность клетки;
- подавление роста и размножения клеток;
- разрушение клеток без возможности восстановления функций и др.



### Преимущества

- высокая точность измерений;
- визуализация результатов измерений в виде графиков и диаграмм.

Превосходят зарубежные аналоги по функциональным возможностям. Оснащены встроенной картой памяти и USB разъемом. Комплекуются специальной программой обработки данных и датчиками для исследования кавитации.



### 3 Система персонализированной терапии дыхательной недостаточности



#### Назначение

Автоматизация подбора и коррекции скорости, объема и времени воздействия подаваемого пациенту кислорода на основании мониторинга его изменяющегося состояния. Ранняя диагностика болезней органов дыхания.

Получены патенты Республики Беларусь на полезную модель № 10536, 11669 и промышленный образец № 4411, 4305, 3721.



#### Преимущества

- повышение эффективности кислородной терапии благодаря персонализированной адаптации под изменяющееся состояние пациента;
- автоматизация подбора режима терапии и его коррекции;
- повышение эффективности отлучения пациента от респиратора;
- ускоренная и эффективная реабилитации пациентов;
- возможность дистанционного ведения пациентов;
- безопасность кислородной терапии;
- оптимизация расхода кислорода.



## 4 | Устройство генерации холодной атмосферной плазмы и контроля ее взаимодействия с поверхностью объекта



### Назначение

- здравоохранение и биология (аппаратура и технологии стерилизации и терапии);
- химическая промышленность и получение новых материалов (изменение свойств поверхности различных материалов неразрушающим способом).



### Преимущества

- точность измерения;
- уникальные методы цифровой обработки сигналов;
- управление свойствами генерируемой плазмы в реальном времени;
- качественная и количественная оценка взаимодействия плазмы с объектами.



### Описание

В устройстве для возбуждения плазмы используются сигналы с широтно-импульсной модуляцией, позволяющие генерировать плазму с различными свойствами. Для обеспечения устойчивой работы на резонансной частоте при взаимодействии с поверхностью объектов использована фазовая автоподстройка частоты. Встроенные технические средства диагностики позволяют оценивать энергетические свойства как самой плазмы, так и контролировать ее взаимодействие с поверхностью объекта.



## 5 Система контроля качества офсетной печати



### Назначение

Контроль качества упаковки медицинских препаратов и другой полиграфической продукции.



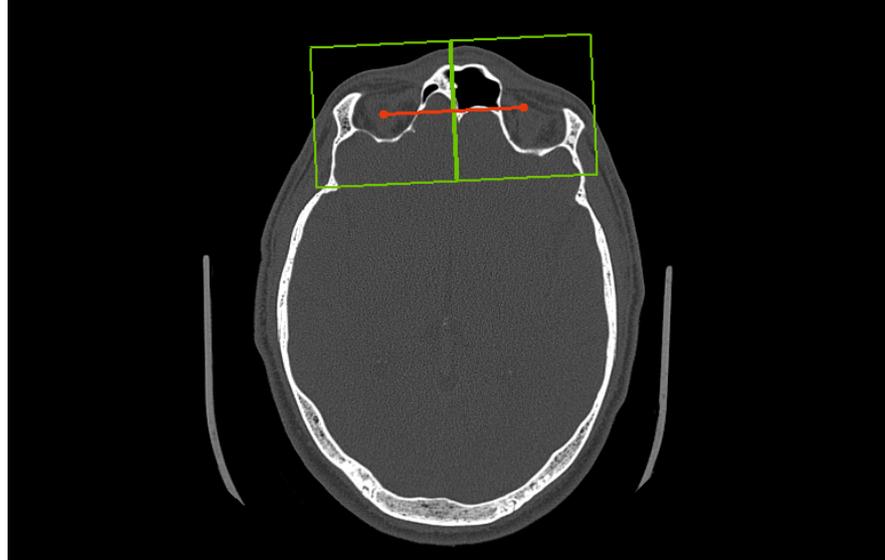
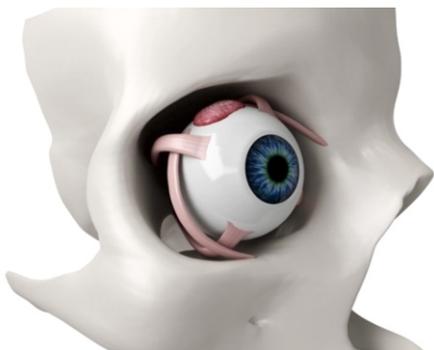
### Преимущества

- позволяет сократить количество бракованной продукции за счёт автоматизации операций по контролю ее качества;
- встраивается в машину офсетной печати без внесения изменений в её конструкцию;
- реализована возможность светозвучного оповещения об обнаружении дефекта на пяти листах подряд.



### Описание

Система представляет собой аппаратно-программный комплекс, который предназначен для обнаружения брака в печатной продукции. Принцип работы системы основан на сравнении текущих листов печати с контрольным изображением и фиксации наличия отклонений (дефектов) в печати.



## 6 Программное средство автоматического расчета параметров глазницы



### Назначение

Автоматизация процесса подготовки пациента к операции по замещению повреждённых костей глазницы в офтальмологических отделениях клиник, больниц, а также в медицинских исследовательских и образовательных учреждениях.



### Преимущества

- автоматизация количественного анализа КТ орбит для устранения ручных измерений и повышения стандартизации орбитальных метрик;
- высокоточная автоматизация диагностики и лечения повреждений костей глазницы;
- поддержка предоперационного планирования в офтальмохирургии и челюстно-лицевой хирургии.



### Описание

В основе программы лежит уникальный метод автоматизированного расчета уровней орбитальной дистопии, включая гипофтальм, экзофтальм и энофтальм, с использованием искусственных свёрточных нейронных сетей.



*Экспериментальный образец*

## 7 | Самоочищающиеся пористые фильтры для лицевых масок



### Назначение

Средства индивидуальной защиты в медицинских учреждениях при условии воздействия на них солнечного и/или искусственного излучения.



### Преимущества

- возможность многократного использования;
- стабильность стерилизующих и фильтрующих характеристик фильтров в течение 7 суток.



### Описание

Фильтры представляют собой мембраны из пористого нейлона с размером пор менее 100 нм, модифицированные плазмонными и фотокаталитически активными наноструктурами. Обеспечивают фильтрацию воздуха и стерилизацию бактерий при воздействии солнечного и искусственного излучения, что невозможно при использовании стандартных медицинских масок.



*Экспериментальный образец*

## 8 | Набор для фотостимулированного удаления зубного налета



### Назначение

Очистка поверхности зубов и зубных имплантатов в стоматологических клиниках и в домашних условиях.



### Преимущество

Процесс отслаивания зубного налета не сопровождается нежелательным локальным повышением температуры, характерным для аналогов.



### Описание

В набор входят две емкости с растворами для формирования покрытия, кисть, пинцет и фильтровальная бумага, при помощи которых на поверхности зубных имплантатов формируется плазмонное покрытие. Также в набор входит светоизлучающее/вибрирующее устройство для чистки зубов.

Формируемое покрытие при воздействии оптического излучения обеспечивает отслаивание зубного налета за счет индуцированного светом перехода заряда между плазмонными частицами и молекулами прилегающего к ним слоя зубного налета.



## 9 | Порошки из биodeградируемых наночастиц для визуализации и молекулярного анализа клеток



### Назначение

Визуализация и молекулярный анализ клеток, совмещенный с возможностью введения в них питательных веществ и лекарственных препаратов для решения задач нанотераностики в медицине.



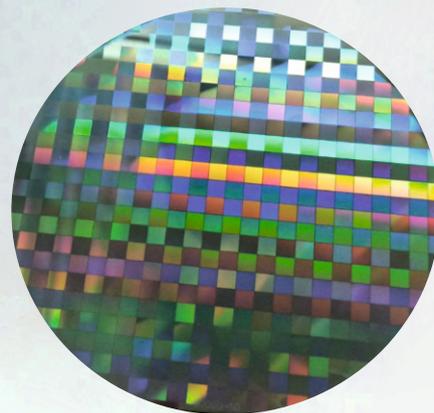
### Преимущества

Уникальные протоколы формирования наночастиц и их использования для анализа клеток и введения в них лекарств.



### Описание

В состав порошков входят биodeградируемые наноструктурированные частицы кремния и серебра, которые демонстрируют фотолюминесценцию, растворяются в биологических жидкостях с контролируемой скоростью в зависимости от уровня pH и способствуют усилению рамановского сигнала.



## 10 | Фотонные сенсоры, функционирующие на SERS-эффekte



### Назначение

Высокоточный молекулярный анализ органических соединений, биологических жидкостей, санитарно-эпидемиологических смывов и газовых сред, тонких пленок полупроводников и диэлектриков методом рамановской спектроскопии.



### Преимущества

- уникальная технология формирования чувствительных микро- и наноструктурированных областей;
- увеличенный срок хранения сенсоров по сравнению с аналогами;
- возможность изготовления сенсоров, максимально адаптированных под требования заказчика.



### Описание

Разработана линейка фотонных сенсоров на основе кремниевых чипов, покрытых SERS-активными наноструктурами, которые в зависимости от морфологии чувствительной области позволяют детектировать и изучать структуру нанообъектов и единичных молекул в различных средах.

Получен патент Российской Федерации № 2804508 на изобретение.

