

лит проводить проверку целостности информации, что немаловажно при анализе полученных изображений. Таким образом был выбран протокол взаимодействия 801.11ad, обеспечивающий скорость передачи до 70 Гбит/с, при рабочей частоте 60 ГГц. Одновременно достигаются такие показатели, как скрытность связи, целостность данных и стойкость к несанкционированному подключению на канал. Для электромагнитного излучения в диапазоне 60 ГГц существуют нормы FCC (Rule 1.1310) ограничивают поверхностную плотность мощности излучения на уровне 1 мВт/см<sup>2</sup> при средней экспозиции свыше 30 минут и 5 мВт/см<sup>2</sup> – при средней экспозиции свыше 6 минут.

Таким образом радиосвязь систем в устройстве конъюнктивной микроскопии оптимальна в реализации протокола связи 802.11 a/d на частотах близких к 60 гигагерцам, и подходит на дистанции между оптической системой и анализатором около 10 метров.

**Список литературы**

1. Патент – 141613 РФ, МПК А61 В 3/10 (2006.01). Устройство для конъюнктивной микроскопии/ В.В Усов, А.Н. Гумовский, В.Н. Багрянцев, Ю.П.Недобыльская, Д.А.Полянский, А.О.Недобыльский / Дальневосточный Федеральный Университет (ДФУ) (RU) Заяв. 10.12.2013; Опубл. 10.06.2014, Бюл. № 16.

**МОДИФИКАЦИЯ ТИПА ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ  
ВСТРОЕННОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ  
БЕСПРОВОДНОГО КОНЪЮНКТИВАЛЬНОГО  
МИКРОСКОПА**

Левченко К.С., Гумовский А.Н., Колесников В.В.,  
Павлюк Е.А., Сафонов М.Г., Боева Н.Е.

*ДФУ Школа биомедицины  
Владивосток, Россия, e-mail: gumovskii.an@dvfu.ru*

Основная характеристикой любого портативного устройства это время автономной работы с аккумуляторной батареей, которое напрямую зависит от типа химической реакции источника питания.

Цель работы – разработать встроенный источник питания, обеспечивающий стабильную работу конъюнктивного микроскопа даже в неблагоприятных условиях, таких как низкая температура, высокая влажность, агрессивная химическая среда.

Наиболее распространенными типами технологий создания малогабаритных аккумуляторных источников питания являются: литий-ионный тип, литий-полимерный тип, никель-металл-гидридный тип и другие. Каждая из технологий имеет преимущества и недостатки, описываемые ниже.

В неблагоприятных условиях, таких как низкая температура, высокая влажность, давление, агрессивная химическая среда, наиболее значимым фактором является температурный режим, и необходимо защитить устройство от изменения теплового фона.

Литий-ионный аккумулятор имеет высокие показатели основных характеристик: энергоёмкость и низкий саморазряд. Удельная энергоёмкость от 110 до 230 Вт\*ч/кг, так как максимальное потребляемое конъюнктивным микроскопом напряжение – 5В, минимальная применимая удельная ёмкость равна 22 – 46 А\*ч/кг. Число циклов заряд/разряд до потери 80 % ёмкости около 600. Саморазряд при комнатной температуре 0.004%/ч. Данная метрика - высокие показатели вторичных источников питания, но основным недостатком литий-ионных аккумуляторов является диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. При температурах ниже 0 °С напряжение аккумулятора падает, ёмкость снижается. Литий-полимерный аккумулятор содержит полимерный материал с включениями гелеобразного литий-проводящего наполнителя. От литий-ионного аккумулятора отличается большей

удельной энергоёмкостью – до 300 Вт\*ч/кг, и большим количеством циклов заряд/разряд – 800. Сохраняют недостатки литий-ионных аккумуляторов.

Никель-металл-гидридный аккумулятор с низким саморазрядом. Является приемником никель-металл-гидридного аккумулятора и обладает крайне низким саморазрядом – 0.0016%/ч. Рабочая температура от –20 до +55 °С, и при –20 °С – потеря номинальной мощности составляет не более 12 %. Отличительная особенность данного типа – большое число циклов заряд/разряд, около 1500. Недостатками являются: относительно низкая удельная энергоёмкость – от 60 до 72 Вт\*ч /кг и низкое номинальное напряжение единичного элемента – 1,25 В. Наблюдается незначительный «эффект памяти».

Проведя сравнительный анализ имеющихся технологий, принято решение использовать аккумуляторную батарею состоящую из последовательно соединённых никель-металл-гидридных аккумуляторов с низким саморазрядом, поскольку использование элементов с другими типами химической реакции серьезно ограничивает функциональность устройства при неблагоприятных температурных условиях.

**МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО –  
ЭТО СКРИНИНГОВАЯ МЕДИЦИНА**

Гумовский А.Н., Боева Н.Е., Бондарь А.В.

*ДФУ Школа биомедицины  
Владивосток, Россия, e-mail: gumovskii.an@dvfu.ru*

В медицине метод скрининга позволяет снизить тяжесть хронических и острых заболеваний, предотвратить формирование и экспрессию резистентного генетического пула в циркулирующих антропонозных инфекционных агентах, повысить качество жизни населения.

Суть медицинского скрининга – в многопрофильном использовании специализированных исследований с применением волонтеров и добровольцев. Положительной стороной скрининговых исследований в медицине является возможность выявления заболеваний на ранних этапах развития, когда патологические процессы еще обратимы и не требуют применения жестких методов: операционных, лечения химиотерапией и т.д. Если в скрининговые мероприятия вовлекаются современные автоматизированные диагностические комплексы, интегрированные в общую сеть это позволяет выявить раннюю эпидемиологическую динамику фармакорезистентной флоры, труднодиагностируемых или высокопатогенных форм. Появляется возможность для своевременного оказания профилактической или лечебно-профилактической помощи.

Дополнительное удобство скрининга в том, что полученные таким образом данные можно использовать для корреляции с симметричным многофакторным патогенезом, а также маскирующимися этиологическими агентами, катализирующими развитие комбинированных или мультиформных заболеваний. Используя статистические методы исследования, полученные для каждого отдельного фактора риска, можно выявить вероятностную карту возникновения новых этиологических агентов, прогнозировать развитие известных инфекционных агентов под давлением таких эволюционных составляющих, как не контролируемый торговый оборот антибактериальных химиотерапевтических препаратов, бактериофага и др.

Удобство метода заключается в применении фильтрации пациентов по определенным типам заболеваний, факторам внешнего воздействия и т.д, устанавливаемой по желанию врача, ответственного за проведение медицинского скрининга. Особое внима-