

УТВЕРЖДЕНА

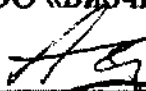
Приказом Росздравнадзора

от _____ 2010 г. № _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «Биочип-ИМБ»

 В.Е. Барский

«» 2010 г.



**КОМПЛЕКС УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ (УАПК)
ДЛЯ АНАЛИЗА БИОЛОГИЧЕСКИХ МИКРОЧИПОВ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
УАПК 100.000.000 РЭ**

Москва 2010

Содержание

1 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	5
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	5
2.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....	5
2.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	5
2.1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
2.1.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ.....	6
2.1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	7
2.1.5 МАРКИРОВКА.....	8
2.1.6 УПАКОВКА.....	8
2.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ.....	8
2.2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	8
2.2.4 РАБОТА.....	9
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10
3.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	10
3.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	10
3.2.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИЗДЕЛИЯ.....	11
3.2.2 ВЫБОР И ПОДГОТОВКА МЕСТА ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	11
3.2.3 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЯ.....	11
3.2.4 УКАЗАНИЯ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ ИЗДЕЛИЯ.....	11
3.2.5 РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА.....	12
3.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	12
3.3.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА.....	12
3.3.2 ДВА РЕЖИМА.....	12
3.3.3 ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ.....	13

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
5 ХРАНЕНИЕ.....	14
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	14
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	14
8 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)	15
9 КОНСЕРВАЦИЯ.....	16
10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	17
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	18
12 СВЕДЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ.....	19

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для эксплуатации комплекса универсального аппаратно-программного (УАПК) для анализа биологических микрочипов УАПК 100.000.000 (далее по тексту – комплекс или изделие), ознакомления с конструкцией и изучения правил эксплуатации.

РЭ представляет собой объединённый с паспортом эксплуатационный документ и содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках комплекса и его составных частей, указания по подготовке комплекса к работе, его правильному и безопасному использованию по назначению, а также сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя.

Персонал должен быть обучен безопасным методам труда и должен изучить настоящее руководство по эксплуатации и эксплуатационную документацию, поступившую с изделиями, входящими в состав комплекса.

Допуск персонала к работе с комплексом и организация работ должны осуществляться в соответствии с требованиями «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утверждённых Главгосэнергонадзором, «Общими правилами работы и техники безопасности в химической лаборатории».

Лица, допущенные к работе, должны пройти инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В и по технике безопасности при работе в химической лаборатории.

В процессе эксплуатации комплекса РЭ должно постоянно находиться с комплексом.

Комплекс может обслуживать 1 человек в смену- квалификации «лаборант».

Опасными воздействиями являются следующие:

- Лазерная опасность - 1 класса при закрытой крышке блока оптико-электронного УАПК 101.000.000 ;

- Лазерная опасность - 2 класса при открытой крышке блока оптико-электронного.

- Электрическое напряжение (220 В), внутренние провода и разъемы, отсоединение и переключение которых может производить только обученный электротехнический персонал.

Указанные электрические разъемы имеют предупреждающую надпись 220 В.

1 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.1 Комплектность комплекса приведена в таблице 1.

Таблица 1

№ пп.	Наименование	Кол., штук.
1	Блок оптико-электронный УАПК 101.000.000	1
2	Программа анализа и обработки данных «ImaGel TestChip»	1
3	Руководство по эксплуатации УАПК 100.000.000 РЭ	1
4		
5	Кабель USB 2.0, длина 2.0 м	1
6	Многорозеточный удлинитель типа «Пилот» (5 розеток)	1
7		
8	Персональная ЭВМ (ПЭВМ)*	1
9		
10		
11	Потребительская упаковка	1

*Для работы комплекса требуется персональный компьютер на базе процессора не ниже PIII-1,2 ГГц с поддержкой USB 2.0 или со свободным PCI-слотом для контроллера PCI USB 2.0, объемом памяти RAM – 256 Мбайт, дисковым пространством – 80 Гбайт, клавиатурой, мышью (типа Microsoft), монитором цветным (разрешение не менее 1024x768, цветовая палитра не менее 16 бит).

Примечание: Комплектность комплекса может быть изменена без ухудшения его потребительских качеств.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Описание и работа изделия

2.1.1 Назначение изделия

2.1.1.1 Комплекс предназначен для демонстрации на экране монитора ПЭВМ изображения диагностической зоны биологических микрочипов (далее по тексту - биочипов) и автоматической обработки изображения с выдачей отчета.

Программное обеспечение позволяет выдавать отчет на основании программной обработки изображений биочипов.

2.1.1.2 Область применения комплекса – клиническая медицина, научные исследования.

2.1.2 Технические характеристики

2.1.2.1 Основные параметры и размеры

2.1.2.1.1 Параметры электропитания приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры электропитания

Параметр	Единица измерения	Значение
род тока	-	переменный
напряжение	В	220±22
частота	Гц	50
потребляемая мощность	кВт	0,4

2.1.2.1.2 Габаритные размеры блока оптико-электронного УАПК 101.000.000 (далее по тексту – блок оптико-электронный), не более:

- длина - 135 мм;
- ширина - 210 мм;
- высота - 335 мм.

2.1.2.1.3 Масса блока не более 6 кг.

2.1.2.1.4 Время установления рабочего режима не более 1 мин.

2.1.2.1.5 Установка обеспечивает непрерывную работу в течение времени от 8 до 12 часов.

2.1.2.1.6 Оптическая схема блока оптико- электронного рассчитан на анализ биочипов, имеющих подложку (основание) из предметного стекла или из конструкционного пластика размером 25×76 мм и толщиной (1±0,1) мм.

2.1.2.1.7 Время экспозиции от 10 до 10000 мс.

2.1.2.1.8 Программа анализа и обработки данных «ImaGel Studio», входящая в состав комплекса, обеспечивает:

- а) получение изображения биочипа от ПЗС-камеры;
- б) автоматическое наложение сетки на полученное изображение;
- в) подсчет интенсивности флуоресценции всех ячеек биочипа;
- г) анализ флуоресцентной картины биочипа и отображение текстового отчета.

2.1.2.1.9 По электробезопасности комплекс выполнен по классу I тип Н по ГОСТ 12.2.025.

2.1.3 Состав изделия

2.1.3.1 Комплекс состоит из блока оптико-электронного, персональной ЭВМ, программного обеспечения «ImaGel Studio», руководства по эксплуатации.

2.1.4 Устройство и работа

2.1.4.1 Устройство комплекса схематично изображено на рисунке 1

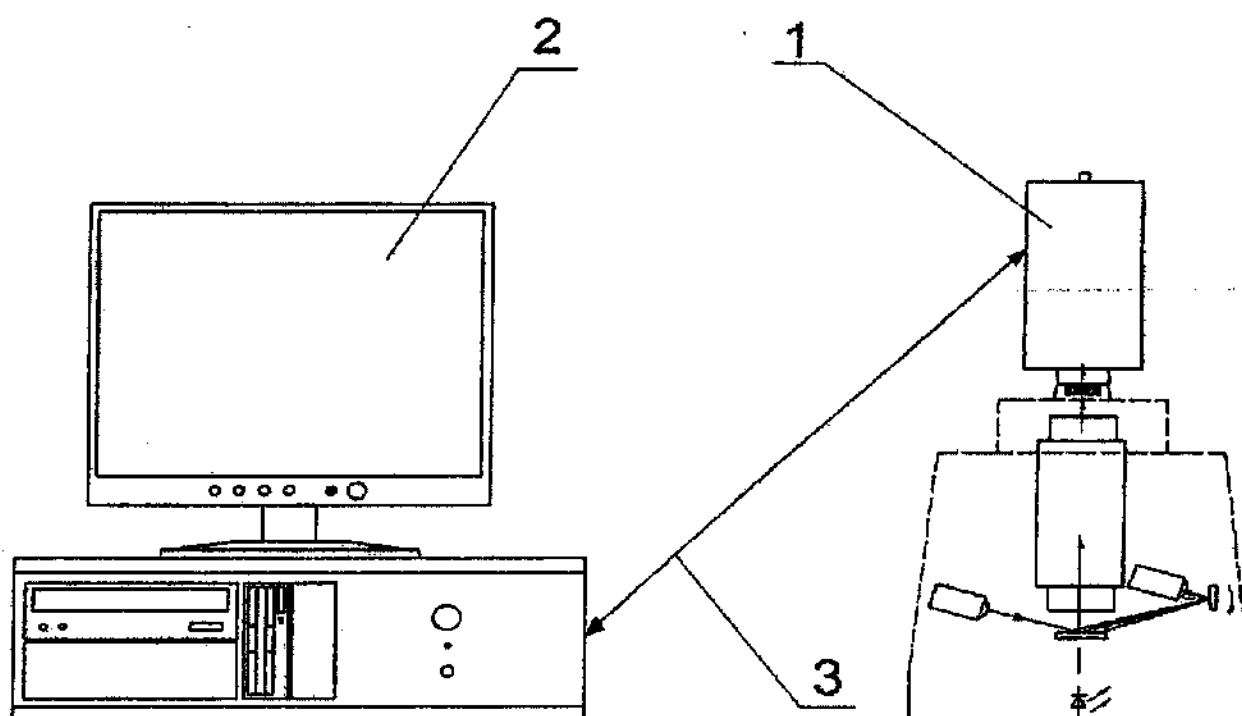


Рис.1 Основные функциональные элементы комплекса универсального аппаратно- программного (УАПК) для анализа биологических микрочипов.

1 – Блок оптико-электронный УАПК 101.000.000

2 – ПЭВМ с установленной программой анализа и обработки данных «ImaGel Studio».

3 – Кабель USB 2.0

2.1.4.2 Управление блоком оптико- электронным, обработка полученного изображения осуществляется с помощью ПЭВМ с установленной программой обеспечения «ImaGel Studio».

2.1.4.3 Работа с комплексом включает в себя следующие этапы:

- а) включение всех элементов комплекса;
- б) задание параметров программного обеспечения в соответствии с решаемой задачей;
- в) ввод тестируемого биочипа в блок оптико-электронный;

г) получение на экране и, при необходимости на бумаге, сообщения о результатах обработки флуоресцентного изображения.

2.1.5 Маркировка

2.1.5.1 Маркировка комплекса осуществляется в соответствии с требованиями КД.

2.1.5.2 Маркировка упакованного комплекса осуществляется в соответствии с ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов».

2.1.6 Упаковка

2.1.6.1 Упаковка составных частей комплекса производится в деревянные ящики по ГОСТ 10198-91 и ГОСТ 5959-80. Внутри ящиков установлены ложементы и амортизирующие подкладки, из вспененного полистирола, предназначенные для устойчивого и безопасного закрепления компонентов.

2.1.6.2 Упаковочный лист на каждый грузовое место укладывается под крышку ящика, второй экземпляр укладывается в полиэтиленовый пакет и вкладывается в карман на верхней части боковины ящика.

2.2 Описание и работа составных частей изделия

2.2.1 Общие сведения

2.2.1.1 Блок оптико-электронный УАПК 101.000.000 предназначен для регистрации и передачи в ПЭВМ изображения диагностической зоны биочипа.

2.2.1.3 Программное обеспечение «ImaGel Studio», установленное на ПЭВМ, предназначено для управления блоком оптико-электронным, обработки полученного изображения биочипа, сохранения полученных результатов.

2.2.2 Работа

2.2.2.1 Принцип работы блока оптико-электронного.

2.2.2.1.1 Помещенный в блок оптико-электронный биочип, в зависимости от режима, облучается лазерами с различной длиной волны или на просвет светодиодом синего свечения. Под действием лазерного излучения возникает флуоресценция в некоторых ячейках биочипа. Изображение биочипа через оптическую систему передается на многоэлементный приемник излучения (прибор с зарядовой связью- ПЗС), размещенной в ПЗС-камере. Регистрация и обработка сигнала осуществляется при помощи специализированного программного обеспечения «ImaGel Studio», установленного на ПЭВМ.

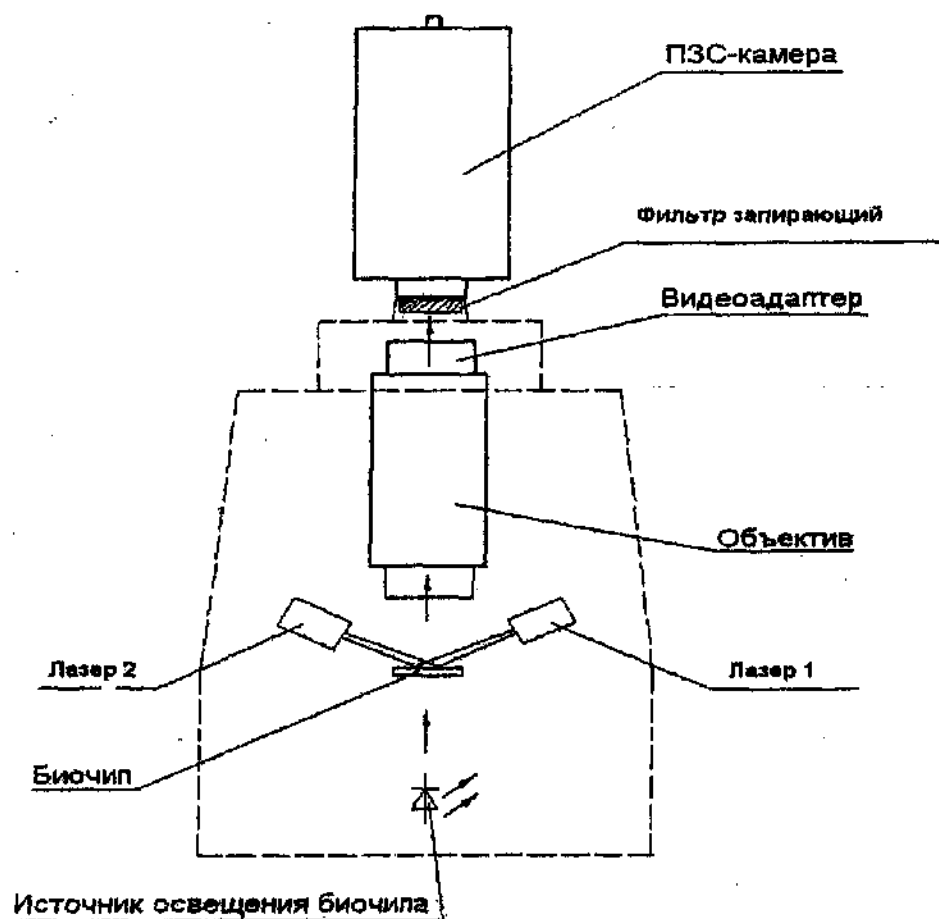


Рис. 2. Конструкция блока оптико-электронного

2.2.2.1.2 Объектив ARSAT обеспечивает следующие параметры оптической схемы:

- числовая апертура объектива - 0,5;
- диаметр поля зрения - 5 мм;
- свободное рабочее расстояние - 2,8 мм;
- общее увеличение системы объектив + адаптер - 1,61.

2.2.2.1.3 Источником освещения биочипа служит светодиод, установленный под биочипом

2.2.2.1.4 Видеоадаптер предназначен для сопряжения изображения биочипа, создаваемого объективом, с матрицей ПЗС-камеры, служащей детектором изображения.

Видеоадаптер представляет собой систему линз отрицательного увеличения, сопряженную с системой линз объектива. Видеоадаптер передает изображение биочипа, создаваемое объективом, на матрицу ПЗС-камеры.

2.2.2.1.5 Блок оптико-электронный снабжен встроенным источником питания. Включение питания светодиода производится с помощью реле типа КР293КП2А, которое в свою очередь, управляется ПЗС-камерой в соответствии с алгоритмом управления. Процесс экспозиции индицируется светодиодом, расположенным на передней стенке блока.

2.2.2.1.6 В качестве приемника изображения используется ПЗС-камера «Матрица-1.4М/16U» фирмы «Дельтатех» (Россия) с динамическим диапазоном 16 бит и размером матрицы 5*7 мм, для чего в конструкцию введен соответствующий адаптер для крепления камеры с резьбой типа C-mount. Возможно использование ПЗС- камер с аналогичными параметрами.

2.2.2.1.7 Устройство блока загрузки обеспечивает автоматическую фокусировку и центровку биочипа независимо от вариации толщины (в пределах разброса геометрических размеров), ширины и длины стекла, используемого в качестве подложки, благодаря использованию базовых поверхностей, согласованных с технологическими условиями нанесения кластеров.

2.2.2.1.8 Время экспозиции (включения светодиода) задается вручную и с помощью компьютера.

2.2.2.1.9 Оптическая система блока оптико-электронного настроена на длину волны видимого спектрального диапазона, что позволяет использовать эту схему для анализа флуорохромов (Cu5- наибольшее значение спектра возбуждения 640 нм). Для возбуждения флуоресценции биочипа, применены малогабаритные полупроводниковые лазерные модули типа VM 65014 с длинами волн 532 и 655 нм и мощностью 30 мВт. Лазеры установлены под углом 75 к оптической оси блока, что исключает возможность попадания отраженного света в объектив.

2.2.2.1.10 В соответствии с областью возбуждения и спектрами излучения биочипов применены запирающие светофильтры (интерференционные полосовые светофильтры фирмы «Omega Optical Inc» (США), обеспечивающие условия регистрации флуоресценции.

Свободное пространство заполняется плитами пенопласта.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Комплекс предназначен для эксплуатации в помещении, оборудованном отоплением и приточно-вытяжной вентиляцией.

Рабочая температура окружающего воздуха от плюс 18 до плюс 25 °С; Относительная влажность окружающего воздуха от 45 до 85 %; Атмосферное давление (760±30) мм рт.ст. (101,3±4) кПа.

3.2 Подготовка изделия к использованию

3.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия.

3.2.1.1 При проведении работ с комплексом на месте эксплуатации имеется опасность поражения обслуживающего персонала электрическим током.

3.2.1-2. К эксплуатации комплекса допускаются лица, прошедшие предварительную подготовку и инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В, «Правилами эксплуатации устройств, оснащенных лазерами».

3.2.1.3 Необходимо соблюдать дополнительные требования безопасности:

- а) при проведении монтажных и профилактических работ комплекс должен быть отключен от сети питания;
- б) запрещается включать и эксплуатировать комплекс при снятых защитных кожухах или в разобранном виде в связи с наличием в аппаратуре источников опасного напряжения (переменное 220 В);
- в) запрещается устанавливать установку в непосредственной близости от источников тепла;
- г) при замене предохранителя комплекс должен быть отключен от сети;
- д) комплекс должен быть подключен к контуру заземления;
- е) комплекс следует оберегать от ударов и падений.

Примечание: Перед включением комплекса в сеть необходимо обеспечить электрическое соединение между заземляющим контактом сетевой розетки и контуром заземления. Электрическое сопротивление провода должно быть не более 0,5 Ом.

3.2.2 Выбор и подготовка места эксплуатации

3.2.2.1 Рабочее помещение для эксплуатации установки должно быть с высотой потолков от 2,5 до 3,5 м и площадью не менее 20 кв. м.

3.2.3 Порядок установки изделия

3.2.3.1 После распаковки составных частей комплекса, убедиться путём внешнего осмотра в отсутствии механических повреждений. Расстановка составных частей комплекса производится под контролем сервисного инженера - представителя поставщика.

Примечание: После транспортирования при отрицательной температуре перед расстановкой необходимо выдержать комплекс в течение времени не менее 4 ч при комнатной температуре, атмосферном давлении и относительной влажности (п. 3.1.1).

3.2.4 Указания по включению изделия

3.2.4.1 Подключить ПЗС-камеру, блока оптико-электронного к разъему на корпусе блока при помощи синхронизирующего кабеля.

3.2.4.3 Соединить ПЗС-камеру блока оптико-электронного с ПЭВМ с помощью кабеля USB 2.0, входящего в комплект поставки.

3.2.4.4 Подключить блок оптико-электронный и ПЭВМ к электрической сети с параметрами указанными в п. 2.1.2.1.1,

3.2.4.5 Включить персональный компьютер и дождаться окончания загрузки операционной системы (Windows).

3.2.4.6 Включить питание блока оптико-электронного. При этом должен загореться сигнальный светодиод в углу лицевой панели.

3.2.4.7 Включить ПЗС-камеру блока оптико-электронного (в процессе работы с программным обеспечением ImaGel Studio». Если программа не запускается произвести повторную установку программного обеспечения на диск ПЭВМ,

3.2.5 Регулирование и настройка

3.2.5.1 Регулировка и настройка не требуются. Комплекс должен начать работать после выполнения п.3.2.3 в указанной последовательности.

3.3 Использование изделия

3.3.1 Комплекс используют для анализа результатов гибридизации на биочипе и выдачи отчета.

3.3.2 Биочип после проведения гибридизации, удаления гибридизационной камеры, ополаскивания и высушивания поместить в блок загрузки блока оптико-электронного так, чтобы активная область (содержащая ячейки геля) оказалась наверху и была ориентированной под оптическую ось блока (этому соответствует положение «активная область»- в глубь блока оптико-электронного). При этом установлено два режима:

- контроль наличия всех ячеек биочипа;
- регистрация результатов гибридизации.

3.3.2.1 Контроль наличия всех ячеек биочипов:

а) контроль наличия всех ячеек на подложке производят в режиме контроля, при этом если подложка стеклянная- включается светодиод, если подложка из конструкционного . - пластика- включается зеленый лазер;

б) установить биочип в блок загрузки блока оптико-электронного.

в) выполнить регистрацию изображения биочипа. При этом происходит освещение биочипа светом светодиода или зеленого лазера в зависимости от типа подложки. После завершения процедуры на экране ПЭВМ отображается изображение «активной зоны» биочипа.

3.3.2.2 Регистрация результатов гибридизации на биочипах:

а) следуя документации к программному обеспечению выполнить регистрацию изображения биочипа и получить отчет;

б) интерфейс программы содержит стандартные для операционной системы MS Windows функциональные кнопки операций над файлами, позволяющими сохранить полученные изображения в форматах *.bmp и *.spe, если необходимо.

3.3.3. Завершение работы.

3.3.3.1 После завершения анализов, закрыть окно программы, выключить блок опто-электронный, ПЗС-камеру и компьютер.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения эксплуатационной надежности и эффективности использования комплекса.

4.2 При техническом обслуживании необходимо руководствоваться п. 3.2.1 "Меры безопасности при подготовке изделия" настоящего руководства по эксплуатации.

4.3 Влажная уборка помещения, где находится комплекс, должна производиться не реже одного раза в неделю.

4.4 Виды технического обслуживания комплекса: -текущее (ежедневное и ежемесячное);
- плановое (ежегодное).

4.5 Работы текущего обслуживания выполняются пользователем, а работы планового обслуживания - техническим персоналом или представителем производителя.

4.5.1 При ежедневном техническом обслуживании;

- производится внешний осмотр составных частей комплекса (проверяется состояние окраски, отсутствие вмятин, царапин и т.д.);
- ватно-марлевым тампоном производится удаление пыли и грязи .

4.5.2 При ежемесячном техническом обслуживании:

- проверяется комплектность комплекса;
- производится дезинфекция отжатой марлевой салфеткой, смоченной в 3 %-ном растворе перекиси водорода по ГОСТ 177-88 с добавлением 0,5 % моющего средства типа «Лотос» или «Астра»;
- проверяется целостность сетевого шнура;
- проводится проверка работоспособности комплекса (п. 3.3).

4.6 При плановом техническом обслуживании проводится контроль технического состояния комплекса путем проверки его работоспособности и производится контроль технич

3.2.4.3 Соединить ПЗС-камеру блока оптико-электронного с ПЭВМ с помощью кабеля USB 2.0, входящего в комплект поставки.

3.2.4.4 Подключить блок оптико-электронный и ПЭВМ к электрической сети с параметрами указанными в п. 2.1.2.1.1.

3.2.4.5 Включить персональный компьютер и дождаться окончания загрузки операционной системы (Windows).

3.2.4.6 Включить питание блока оптико-электронного. При этом должен загореться сигнальный светодиод в углу лицевой панели.

3.2.4.7 Включить ПЗС-камеру блока оптико-электронного (в процессе работы с программным обеспечением ImaGel Studio». Если программа не запускается произвести повторную установку программного обеспечения на диск ПЭВМ.

3.2.5 Регулирование и настройка

3.2.5.1 Регулировка и настройка не требуются. Комплекс должен начать работать после выполнения п.3.2.3 в указанной последовательности.

3.3 Использование изделия

3.3.1 Комплекс используют для анализа результатов гибридизации на биочипе и выдачи отчета.

3.3.2 Биочип после проведения гибридизации, удаления гибридизационной камеры, ополаскивания и высушивания поместить в блок загрузки блока оптико-электронного так, чтобы активная область (содержащая ячейки геля) оказалась наверху и была ориентированной под оптическую ось блока (этому соответствует положение «активная область»- в глубь блока оптико-электронного). При этом установлено два режима:

-контроль наличия всех ячеек биочипа; -регистрация результатов гибридизации.

3.3.2.1 Контроль наличия всех ячеек биочипов:

а) контроль наличия всех ячеек на подложке производят в режиме контроля, при этом если подложка стеклянная- включается светодиод, если подложка из конструкционного пластика- включается зеленый лазер;

б) установить биочип в блок загрузки блока оптико-электронного.

в) выполнить регистрацию изображения биочипа. При этом происходит освещение биочипа светом светодиода или зеленого лазера в зависимости от типа подложки. После завершения процедуры на экране ПЭВМ отображается изображение «активной зоны» биочипа.

3.3.2.2 Регистрация результатов гибридизации на биочипах:

а) следуя документации к программному обеспечению выполнить регистрацию изображения биочипа и получить отчет;

б) интерфейс программы содержит стандартные для операционной системы MS Windows функциональные кнопки операций над файлами, позволяющими сохранить полученные изображения в форматах *.bmp и *.spe, если необходимо.

3.3.3. Завершение работы.

3.3.3.1 После завершения анализов, закрыть окно программы, выключить блок опико-электронный, ПЗС-камеру и компьютер.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения эксплуатационной надежности и эффективности использования комплекса.

4.2 При техническом обслуживании необходимо руководствоваться п., 3.2.1 "Меры безопасности при подготовке изделия" настоящего руководства по эксплуатации.

4.3 Влажная уборка помещения, где находится комплекс, должна производиться не реже одного раза в неделю.

4.4 Виды технического обслуживания комплекса: -текущее (ежедневное и ежемесячное);
- плановое (ежегодное).

4.5 Работы текущего обслуживания выполняются пользователем, а работы планового обслуживания - техническим персоналом или представителем производителя,

4.5.1 При ежедневном техническом обслуживании:

- производятся внешний осмотр составных частей комплекса (проверяется состояние окраски, отсутствие вмятин, царапин и т.д.);
- ватно-марлевым тампоном производится удаление пыли и грязи .

4.5.2 При ежемесячном техническом обслуживании:

- проверяется комплектность комплекса;
- производится дезинфекция отжатой марлевой салфеткой, смоченной в 3 %-ном растворе перекиси водорода по ГОСТ 177-88 с добавлением 0,5 % моющего средства типа «Лотос» или «Астра»;
- проверяется целостность сетевого шнура;
- проводится проверка работоспособности комплекса (п. 3.3).

4.6 При плановом техническом обслуживании проводится контроль технического состояния комплекса путем проверки его работоспособности и производится контроль технич

характеристик. При отсутствии признаков нормального функционирования комплекс подлежит ремонту (раздел 8).

4.7 Конструкция комплекса рассчитана на уход при обычной лабораторной эксплуатации. Однако необходимо защищать комплекс от загрязнения, сильных толчков и ударов, а также от попадания на корпус изделия кислот, щелочей и растворителей.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Комплекс должен храниться в упаковке в складских помещениях при температуре окружающего воздуха не менее плюс 5 °С и относительной влажности воздуха не более 80% в положении, указанном предупредительными знаками и надписями.

5.2 В помещениях для хранения в воздухе не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других примесей, вызывающих коррозию.

5.3 Расстояние от комплекса до отопительных устройств в помещении для хранения должно быть не менее 0,5 м.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Комплекс в упаковке завода-изготовителя допускает транспортирование любыми закрытыми транспортными средствами (железнодорожные вагоны, контейнеры, закрытые автомобили, отапливаемые отсеки самолётов и т. п.) при температуре от минус 50 до плюс 50 °С с относительной влажностью воздуха до 95 % при температуре плюс 35 °С.

6.2 Упаковки с составными частями комплекса должны быть уложены в транспортных средствах в соответствии со знаками предупредительной маркировки, нанесёнными на упаковочной таре, и закреплены для исключения их смещения и соударения между собой и со стенками транспортных средств.

6.3 Указания предупредительной маркировки должны выполняться на всех этапах следования установки по пути от грузоотправителя до грузополучателя.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Комплекс после окончания срока эксплуатации не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

7.2 При утилизации комплекса могут быть использованы типовые методы, применяемые для этих целей к изделиям электронной техники.

8 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие комплекса и ее составных частей предъявляемым требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации комплекса - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, не более 18 месяцев с момента поставки установки.

8.3 Средний срок службы не менее 5 лет.

8.4 Изготовитель осуществляет проведение ремонта в течение гарантийного срока. Гарантийный ремонт осуществляется при наличии в паспорте печати изготовителя и даты продажи.

8.5 Изготовитель осуществляет также послегарантийное обслуживание комплекса.

9 КОНСЕРВАЦИЯ

9.1 Консервация комплекса производится в соответствии с ГОСТ 9.014-78 путём помещения в плёночный чехол или ящик с осушителем - силикагелем. Предельный срок защиты без переконсервации - 2 года.

9.2 Сведения о консервации заносятся в таблицу 3.

Таблица 3

[illegible]

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Комплекс для автоматизированного контроля качества изготавливаемых биочипов УАПК 100.000.000 упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Должность личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Комплекс универсальный аппаратно-программный (УАПК) для анализа биологических микрочипов УАПК 100.000.000 изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

(расшифровка подписи)

Год, месяц, число.