

ОКП 43 6210



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ДОЗА»**

Утверждена  
ФВКМ.412118.010ИС-ЛУ

**КОМПЛЕКС  
ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЙ ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ  
«ДОЗА-ТЛД»**

**Инструкция  
по техническому обслуживанию  
ФВКМ.412118.010ИС**

## Содержание

Инструкция по распаковке и установке оборудования .....	3
Требования безопасности .....	4
Требования к помещению .....	5
Внешний вид комплекса .....	6
Подготовка к работе .....	6
Подключение комплекса .....	8
Работа на комплексе .....	9
Проведение измерений .....	9
Обработка результатов измерений .....	15
Техническое обслуживание .....	17

Благодарим Вас за покупку **ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО КОМПЛЕКСА «ДОЗА-ТЛД»** (далее - комплекса). Вы приобрели качественный и высокотехнологичный прибор, требующий аккуратного и бережного обращения. Комплекс предназначен для индивидуального дозиметрического контроля радиационного облучения человека.

**ВНИМАНИЕ! Полностью прочтите руководство по эксплуатации до начала использования комплекса.**

**К работе с комплексом допускаются лица, прошедшие обучение и получившие допуск к работе.**

В данной инструкции Вы найдете всю необходимую информацию для осуществления «быстрого старта». Данная краткая инструкция не освобождает от изучения документации на комплекс для наиболее полного и эффективного его использования.

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО РАСПАКОВКЕ И УСТАНОВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ**

Установите ящик в удобном для проведения работ месте, крышкой вверх, в соответствии с пиктограммами, нанесёнными на упаковку



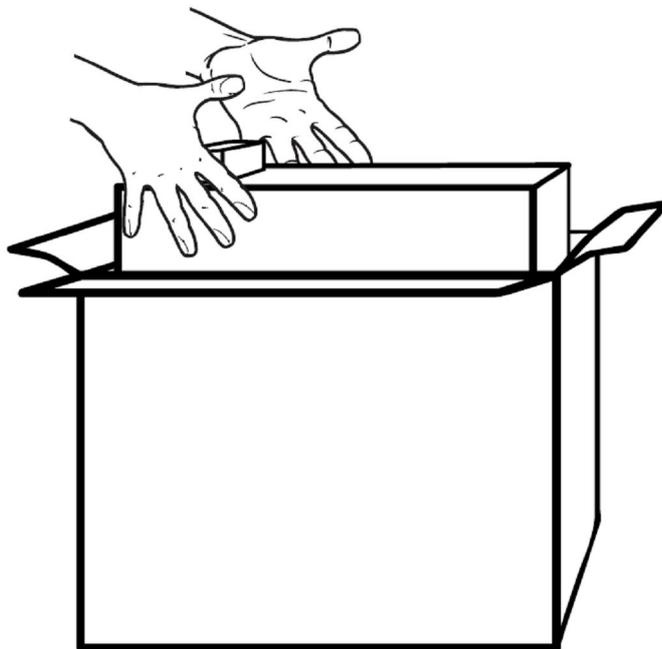
Проверьте целостность упаковки: комплекс опломбирован поставщиком и упакован в фанерный ящик, перетянутый металлическими лентами, с нанесенными предупреждающими знаками.

Откройте крышку, стараясь не повредить содержимое ящика.

Убедитесь в том, что комплект поставки соответствует сопроводительной документации, Вы знаете о назначении каждого элемента поставки. Для уточнения интересующих Вас подробностей прочитайте руководство по эксплуатации. При возникновении вопросов на которые Вы не нашли ответы в сопроводительной документации, обратитесь к поставщику комплекса.

Извлеките картонную коробку с комплексом из ящика и установите её на удобной для Вас рабочей поверхности.

**Аккуратно извлеките комплекс из упаковки, удерживая его двумя руками за боковые стенки корпуса. Не тяните его за выступающие части – это может привести к поломке прибора.**



## **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

К работе с комплексом допускаются лица, прошедшие обучение и получившие допуск к работе.

При эксплуатации комплекса соблюдайте общие правила работы с электроприборами.

Комплекс работает от электрической сети переменного тока с напряжением 220 В с заземляющим контактом (европейская розетка).

В случаях «скачков» напряжения в электрической сети рекомендуется использовать источники бесперебойного питания (UPS).

Проверьте исправность розетки, вилки и сетевого шнура комплекса на отсутствие нарушений изоляции.

Если вилка не подходит к Вашей розетке, обратитесь к специалисту Вашей сервисной службы для установки нужной розетки.

При появлении признаков ухудшения изоляции электрооборудования (пощипывание при касании к металлическим частям) немедленно отключите комплекс от электросети и обратитесь к специалисту Вашей сервисной службы. Не используйте для подключения к электрической сети переходники и тройники. Допускается подключение к электросети только через сетевые фильтры.

Не подвергайте комплекс воздействию нагревательных приборов, ионизирующего излучения и механических вибраций.

Запрещается трясти комплекс и стучать по нему.

Не допускайте попадания влаги на корпус комплекса.

Не используйте комплекс в качестве подставки или тумбы для цветочных горшков, ваз, чашек и прочих предметов.

Не прикасайтесь к работающему комплексу мокрыми руками.

Отключайте комплекс от электросети, если Вы не собираетесь использовать его в течение длительного времени, при этом категорически запрещается отключать комплекс от электрической сети за шнур.

**ВНИМАНИЕ!** Категорически запрещается ремонтировать комплекс самостоятельно. При поломке комплекса, отключите его от электрической сети и обратитесь к специалистам сервисной службы производителя ([www.doza.ru](http://www.doza.ru)).

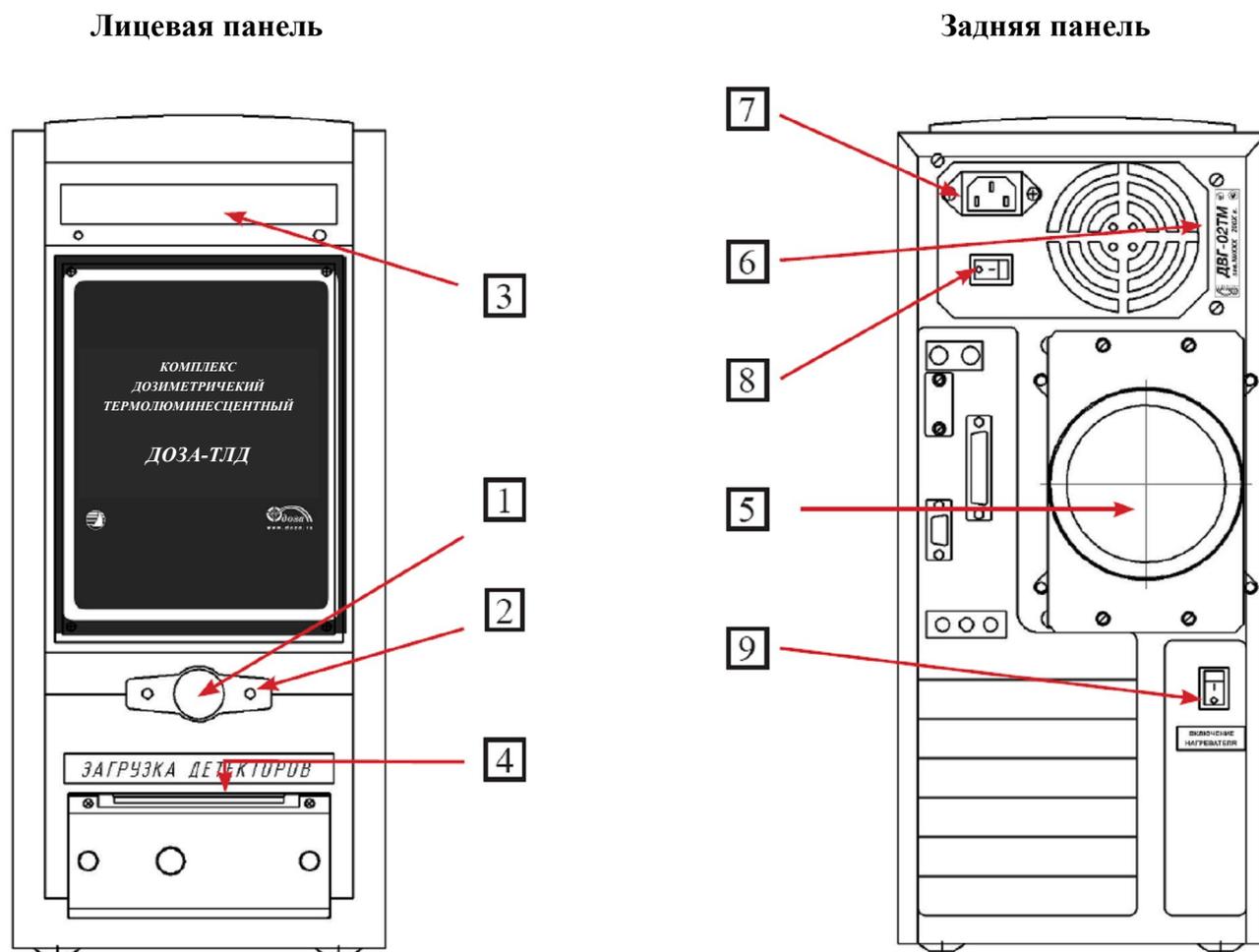
## ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ

Температура в помещении, в котором проводятся работы на комплексе, не должна превышать +35 °С.

Не работайте на комплексе при повышенной запылённости и задымлённости воздуха рабочей зоны.

**ВНИМАНИЕ!** Производитель не несёт ответственности за неисправности и несчастные случаи, вызванные несоблюдением требований безопасности, указаний и рекомендаций при эксплуатации комплекса.

## ВНЕШНИЙ ВИД КОМПЛЕКСА



- 1 – кнопка «Power»;
- 2 – кнопка «Сброс»
- 3 – CD/DWD - дисковод
- 4 – окно загрузки детекторов в считыватель;

- 5 – фильтр вентилятора;
- 6 – шильдик с маркировкой;
- 7 – сетевой разъем;
- 8 – выключатель питания комплекса;
- 9 – выключатель питания нагревательного элемента.

**ВНИМАНИЕ!** Разъем COM- порта при работе на комплексе никогда не используется и закрыт заглушкой. Заглушку извлекать запрещается.

### ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

**Перед выполнением этого пункта инструкции отключите комплекс от электрической сети.**

Перед первым использованием комплекса во все окна поворотного столика считывателя необходимо вставить заранее подготовленные чашки (подложки) с центрирующими вкладышами.



- Поверните открученную панель на 45° – 60° против часовой стрелки, после этого аккуратно потяните её на себя. Панель легко отсоединится.



- Пальцем прокрутите поворотный столик внутри окна «Загрузка детекторов» **против часовой стрелки** до появления первого окна. Ровно, без перекосов вставьте чашку с вкладышем в пустое окно столика. Поворачивая столик, последовательно заполните чашками оставшиеся три окна.
- Верните на место переднюю панель считывателя, закрутите винты.
- Прежде чем расположить комплекс на рабочем месте, поверхность рабочего стола рекомендуется накрыть мягкой безворсовой тканью черного цвета, обработанной антистатиком. Это обусловлено тем, что детекторы прозрачны и обладают малым размером, то есть плохо видны на светлых поверхностях.
- Мы рекомендуем располагать рабочее место в защищенном от попадания прямого солнечного света.

Примечание – Для удобства оператора комплекс можно размещать как с левой, так и с правой стороны от монитора.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА

В комплект поставки входит переключатель KVM-Switch, который позволяет значительно сэкономить рабочее пространство, если Вы используете одновременно комплекс и компьютер. Если Вы предполагаете работу только с комплексом, то KVM-Switch не требуется. Если же Вы хотите работать одновременно и на комплексе, и на дополнительном компьютере, подключите мышь, монитор и клавиатуру сначала к KVM-Switch, а затем KVM-Switch к комплексу. Переключение между компьютером и комплексом осуществляется двойным нажатием кнопки «Ctrl».

Последовательно подключите монитор, клавиатуру и мышь к считывателю. Подключите комплекс к электрической сети 220 В (50 Гц), с заземляющим контактом (европейская розетка).

В случае низкого качества электрической сети, частых скачков напряжения, регулярных отключений, для предотвращения порчи оборудования и потери данных используйте источник бесперебойного питания (UPS).

Убедитесь в том, что выключатели питания считывателя (8) и нагревательного элемента (9) находятся в выключенном состоянии (смотри раздел «Внешний вид комплекса»).

## РАБОТА НА КОМПЛЕКСЕ

Выключатели питания и нагревательного элемента, расположенные на задней панели считывателя, переключите в положение включено «I». На передней панели нажмите кнопку «Power» (1).

**Начнется процесс инициализации системы.**

Считыватель поднимет нагревательный элемент. **Процесс сопровождается характерным звуком, запомните его!** В дальнейшем изменение звука при загрузке системы своевременно известит Вас о том, что в комплексе произошли неполадки.

После этого диск поворотного столика сделает два оборота против часовой стрелки. Произойдет загрузка операционной системы Windows.

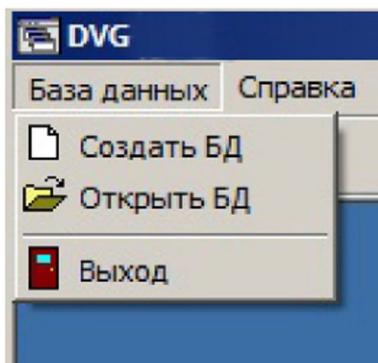
**ВНИМАНИЕ!** Несмотря на внешнее сходство, комплекс не является персональным компьютером. Это очень дорогостоящий прибор. Не устанавливайте на комплекс дополнительное программное обеспечение, это может привести к сбоям в работе системы. Если Вы установили антивирусное ПО на комплекс, то перед началом проведения измерений отключите его.

## ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

На рабочем столе найдите ярлык программы **DVG**. Запустите программу.

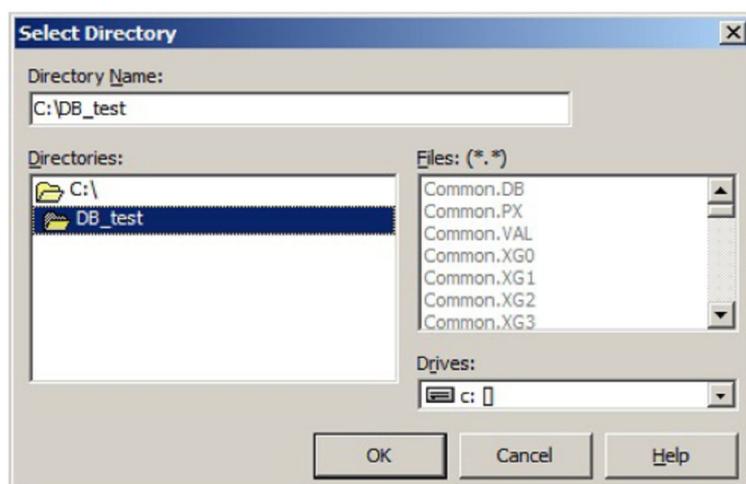
В верхней части окна программы находится строка меню с пунктами: «База данных» и «Справка». Нажмите на пункт меню «База данных».

В выпадающем меню «Базы данных» нажмите кнопку «Открыть БД» или кнопку  в панели инструментов. Откроется окно выбора базы данных.

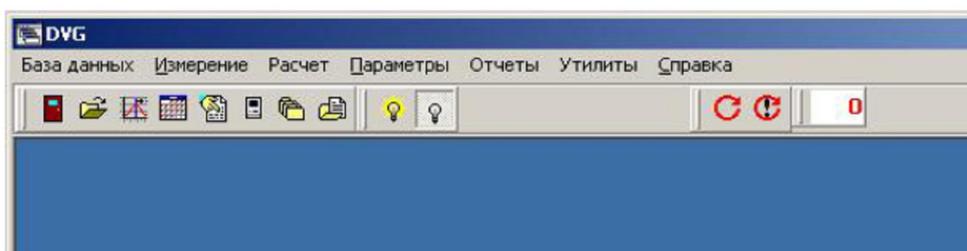


Для быстрого старта Вы можете воспользоваться имеющейся базой данных. Для дальнейшей работы рекомендуется создать свою базу данных. Правила создания базы данных приведены в руководстве пользователя программы **DVG**.

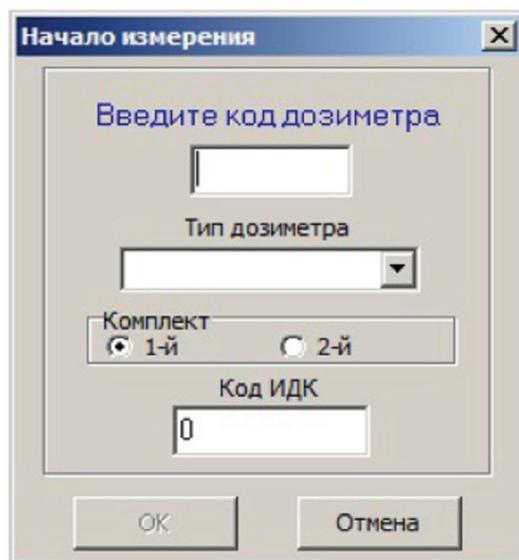
На диске **C:\** выберите папку **DB\_test**. Двукратным быстрым движением левой кнопки мыши зайдите в неё. В нижней части нажмите кнопку «**ОК**» для подтверждения выбора.



В строке верхнего меню основного окна программы появятся пункты: **Измерения, Расчет, Параметры, Отчеты, Утилиты**.



В выпадающем меню «**Измерения**» нажмите кнопку «**Старт**» или на иконку  панели инструментов. Откроется диалоговое окно «**Начало измерения**»

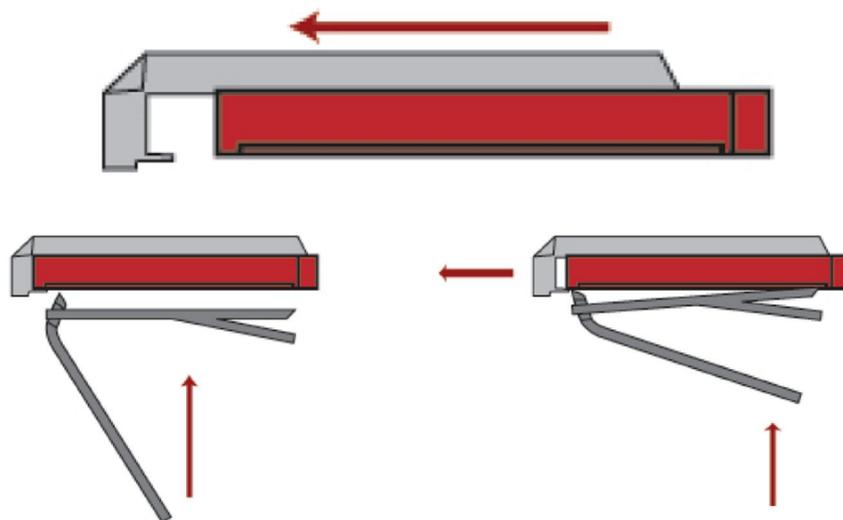


В открывшемся окне введите параметры измерений:

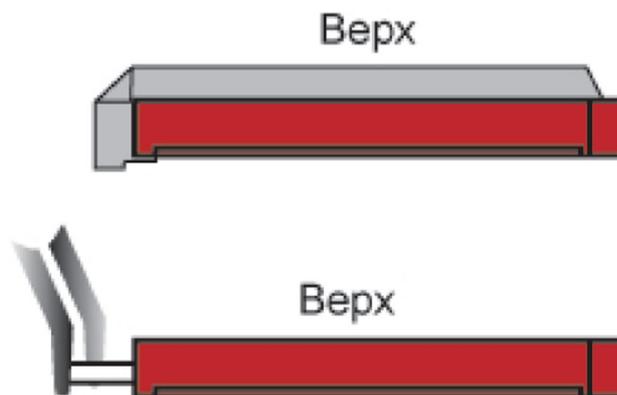
- код дозиметра – указан на кассете или на основании корпуса (вводятся только цифры);
- тип дозиметра – выбирается из выпадающего списка;
- комплект и код ИДК в данном режиме работы определять не требуется. Комплект, как правило комплектуется дозиметрами типа: ДТЛ-02, DTU-1



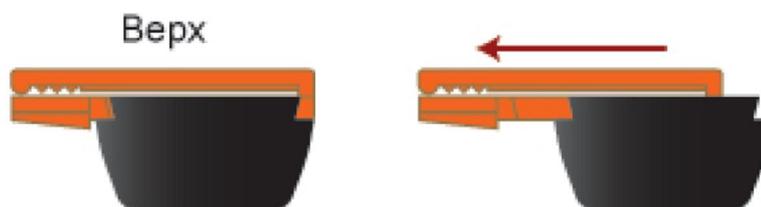
Дозиметр ДТЛ-02 состоит из пенала с крышкой, кассеты и двух или трех детекторов. Откройте дозиметр с помощью приспособления или руками.



Убедитесь в том, что вы держите пенал дозиметра нужной стороной вверх. С помощью пинцета извлеките из пенала кассету с детекторами.

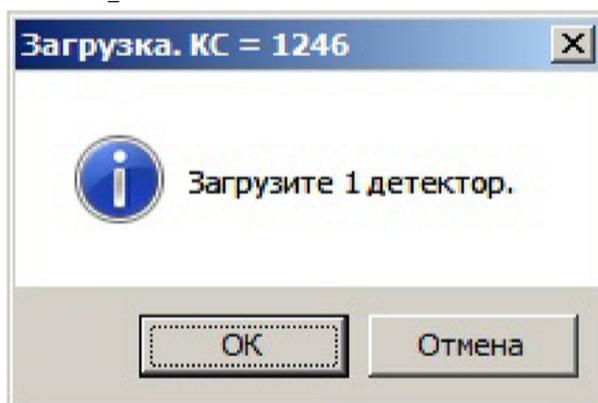


Дозиметр DTU-1 состоит из корпуса с крышкой и двух детекторов. Откройте дозиметр как показано на рисунке.

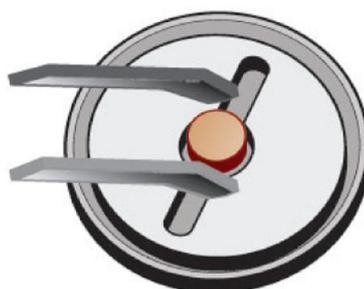


Нажмите кнопку «ОК» для подтверждения введённых данных. Произойдёт измерение контрольной светосуммы (КС).

Столик считывателя повернется для загрузки детектора. На экране монитора появится окно «Загрузите 1 детектор».



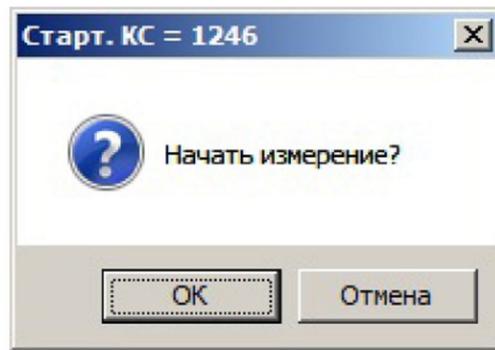
Аккуратно пинцетом положите детектор в чашку, как показано на рисунке. **Не держите руку с пинцетом на весу!** Убедитесь, что детектор лежит ровно и точно в центре вкладыша.



Для перехода к загрузке оставшихся детекторов, нажмите кнопку «ОК». Столик повернётся, появится окно «Загрузите 2 детектор». Аналогично загрузке 1-го детектора, положите на чашку 2-й детектор, нажмите кнопку «ОК».

Столик повернётся ещё раз, появится третье окно «Загрузите 3 детектор». При необходимости загрузите 3-й детектор, а при его отсутствии нажмите кнопку «Отмена».

На мониторе появится запрос «Начать измерение?». Если всё готово для начала проведения измерений, нажмите кнопку «ОК».

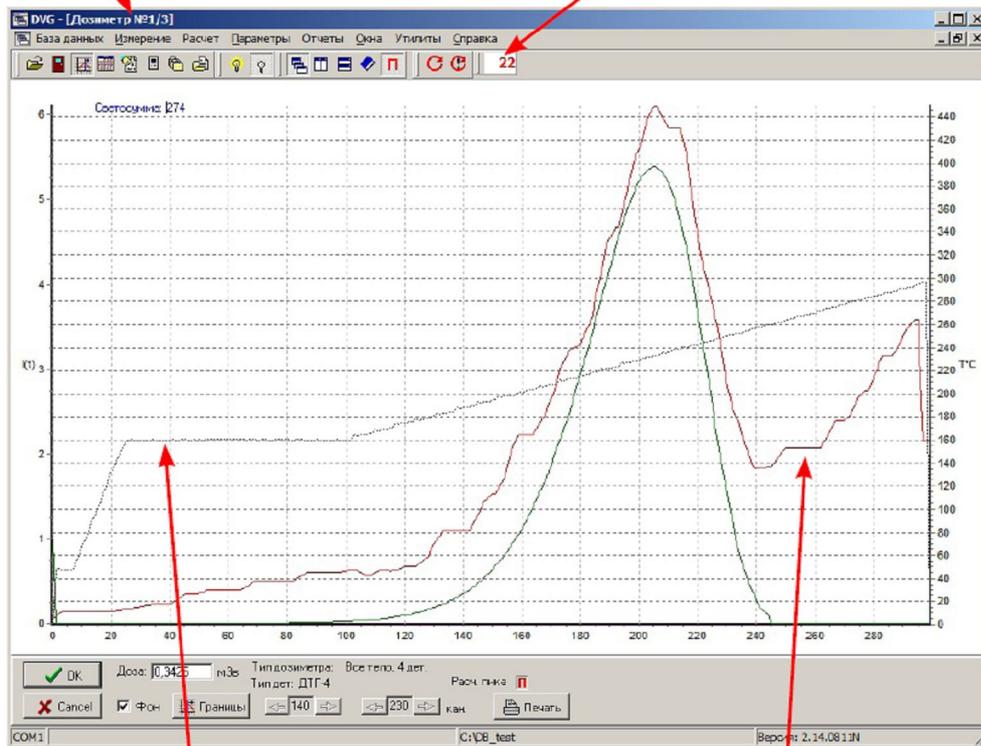


В нижней части диалогового окна программы в строке состояния появится сначала надпись «Загрузка параметров нагрева», а затем сообщение «Идёт измерение», и начнется измерение детектора.

На мониторе появится информационное окно, отражающее ход процесса измерения в реальном времени.

Код дозиметра/Номер измеряемого детектора

Окно текущего показателя нагрева



Температурный  
профиль

Измеряемый  
сигнал

В левом верхнем углу окна указан код дозиметра и номер измеряемого детектора. Серым цветом показан температурный профиль нагрева детектора (правая шкала T, °C), красным – измеряемый сигнал (левая шкала I (t)).

В правом верхнем окошке красными цифрами показано текущее значение температуры нагревателя.

После окончания измерения 1-го детектора в строке состояния появится надпись **«Печка остывает. Ждите!»**. При остывании нагревателя до температуры 69 °C столик повернется, процесс измерения возобновится, начнется измерение 2-го детектора и так далее до окончания измерений всех детекторов дозиметра. По окончании измерений в строке состояния появится надпись **«Измерение окончено»**.

Если Вы собираетесь измерять несколько дозиметров подряд, то для ускорения процесса измерений можно поступить следующим образом:

- 1) Нажмите кнопку **«Старт»**, введите параметры измерений (код и тип дозиметра), как описано выше на странице 11. Нажмите кнопку **«ОК»**. Столик повернется для загрузки детектора.
- 2) Извлеките уже измеренный детектор, положите в дозиметр из которого Вы его взяли. На его место положите новый детектор. Нажмите кнопку **«ОК»**. Столик повернется для загрузки 2-го детектора.
- 3) Последовательно заменяйте измеренные детекторы новыми, укладывая их в кассету дозиметра в те же самые позиции, в которых они находились до проведения измерений. Кассету вставьте в корпус дозиметра и закройте крышкой.

Для извлечения детекторов из окошек поворотного столика после завершения измерений последнего детектора нажмите кнопку  или клавишу «Ё» на клавиатуре. Столик повернется, откроется окошко с детектором. Извлеките детектор, положите его в дозиметр. Нажимайте кнопку  или клавишу «Ё» и последовательно извлекайте детекторы.

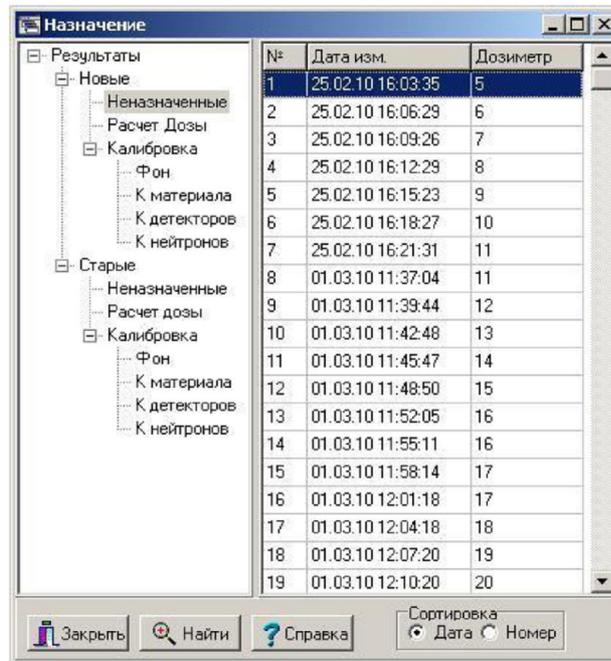
Завершив работу с комплексом закройте окошко поворотного столика нажатием кнопки  в верхнем меню.

При необходимости процесс измерения можно остановить. Для этого нажмите на кнопку **«Стоп»** из выпадающего меню **«Измерение»** или на соответствующую иконку . Подобное действие необходимо при нештатной работе комплекса или подозрении на какую-либо неисправность.

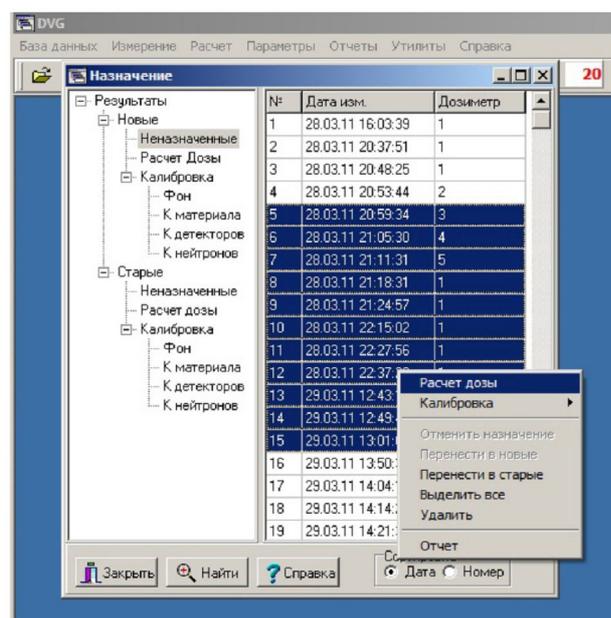
Для возобновления измерений этого же детектора или измерении нового нажмите кнопку  или **«Старт»** из выпадающего меню **«Измерение»** и повторите последовательность действий, описанную выше.

## ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

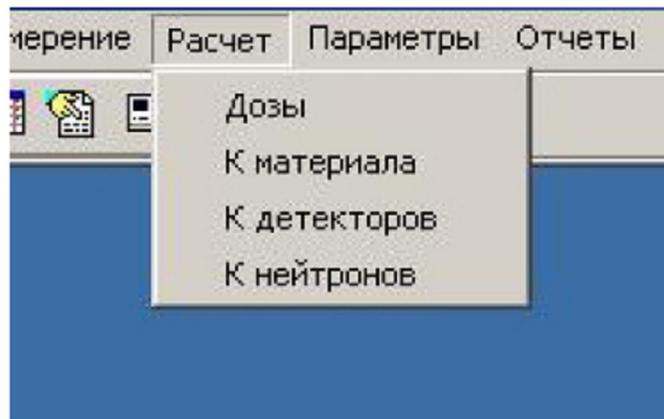
Для обработки результатов измерений и расчета измеренной дозы необходимо в меню «База данных» выбрать пункт «Назначение» или иконку  на панели инструментов. В открывшемся окне в дереве назначений, в ветви «Новые» выберите папку «Неназначенные» и двукратным нажатием левой кнопки мыши откройте её. В правой части диалогового окна появится список проведённых измерений с возможностью сортировки по дате или номеру.



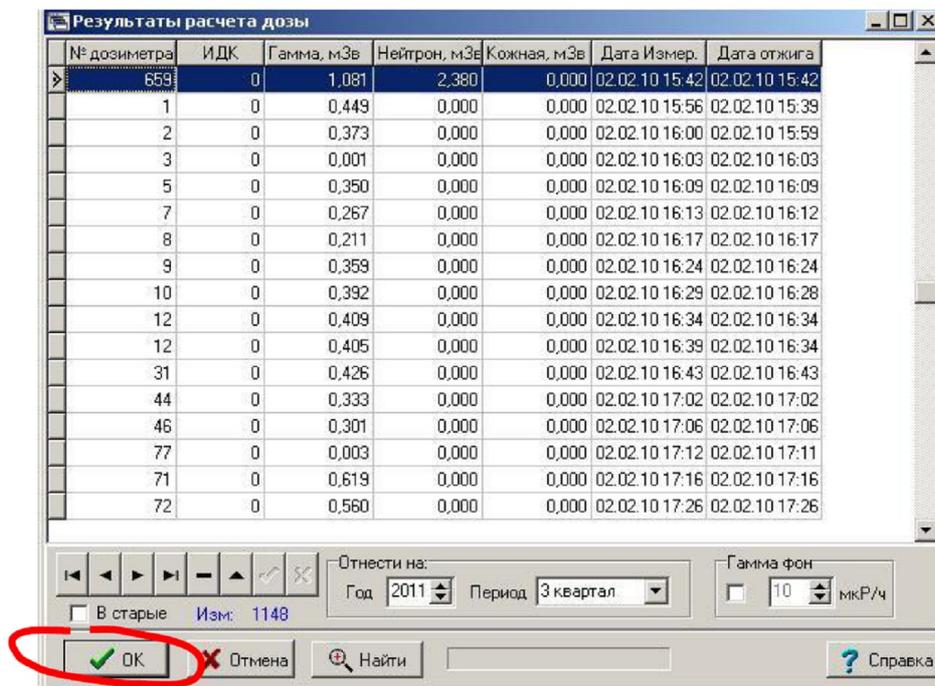
Выделите в списке записи измеренных дозиметров необходимые для расчета дозы (поставьте курсор мыши на первую запись, нажмите левую кнопку мыши на начальном дозиметре и протащите указатель мыши при нажатой левой кнопке до последнего измеряемого дозиметра), отпустите левую кнопку мыши и нажмите правую. В выпадающем меню выберите пункт «Расчет дозы», после чего окно «Назначение» можно закрыть.



В меню «Расчёт» основного окна программы выберите пункт «Дозы».



Программа проведёт расчет доз. После завершения расчёта появится окно «Результаты расчёта дозы».

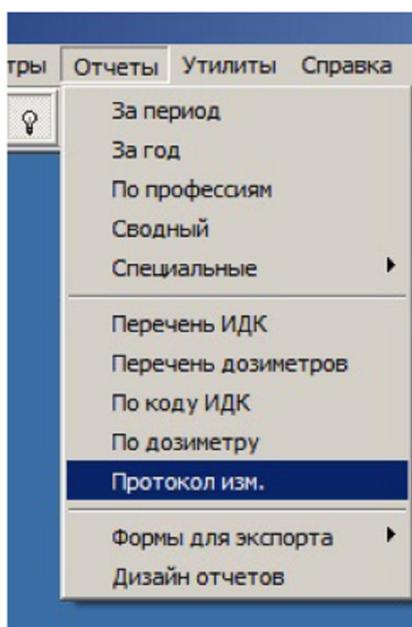


№ дозиметра	ИДК	Гамма, мЗв	Нейтрон, мЗв	Кожная, мЗв	Дата Измер.	Дата отжига
659	0	1,091	2,380	0,000	02.02.10 15:42	02.02.10 15:42
1	0	0,449	0,000	0,000	02.02.10 15:56	02.02.10 15:39
2	0	0,373	0,000	0,000	02.02.10 16:00	02.02.10 15:59
3	0	0,001	0,000	0,000	02.02.10 16:03	02.02.10 16:03
5	0	0,350	0,000	0,000	02.02.10 16:09	02.02.10 16:09
7	0	0,267	0,000	0,000	02.02.10 16:13	02.02.10 16:12
8	0	0,211	0,000	0,000	02.02.10 16:17	02.02.10 16:17
9	0	0,359	0,000	0,000	02.02.10 16:24	02.02.10 16:24
10	0	0,392	0,000	0,000	02.02.10 16:29	02.02.10 16:28
12	0	0,409	0,000	0,000	02.02.10 16:34	02.02.10 16:34
12	0	0,405	0,000	0,000	02.02.10 16:39	02.02.10 16:34
31	0	0,426	0,000	0,000	02.02.10 16:43	02.02.10 16:43
44	0	0,333	0,000	0,000	02.02.10 17:02	02.02.10 17:02
46	0	0,301	0,000	0,000	02.02.10 17:06	02.02.10 17:06
77	0	0,003	0,000	0,000	02.02.10 17:12	02.02.10 17:11
71	0	0,619	0,000	0,000	02.02.10 17:16	02.02.10 17:16
72	0	0,560	0,000	0,000	02.02.10 17:26	02.02.10 17:26

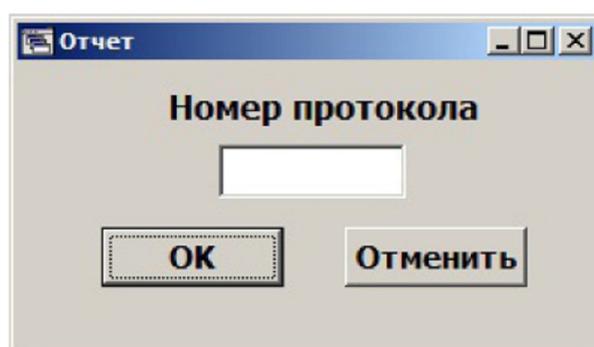
Для подтверждения результатов расчёта дозы и сохранений их в базе данных программы нажмите кнопку «ОК».

Убедитесь, что флажок «В старые» не включен.

Результаты измерений можно оформить протоколом измерений и распечатать. В меню «Отчёты» выберите пункт «Протокол измерений».



В открывшемся окне «Отчёт» в поле «Номер протокола» введите нужный Вам номер протокола, нажмите кнопку «ОК».



Если при сохранении результатов расчетов доз был включён флажок «В старые», то можно получить только отчёты сформированные базой данных. Более подробно смотрите руководство пользователя программы.

В открывшемся окне «Preview» появится протокол результатов измерений. Для вывода на печать нажмите кнопку 

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярно проводите осмотр внешнего вида на предмет выявления повреждений комплекса.

Перед проведением технического обслуживания комплекс необходимо **ВСЕГДА** отключать от сети электропитания.

Для этого:

- корректно завершите работу Windows;
- переведите выключатели на задней панели считывателя в положение отключено «О»;
- отсоедините сетевой шнур питания от электрической сети;
- отсоедините все шнуры электрических соединений с другими приборами.

Регулярное техническое обслуживание включает в себя:

- удаление пыли и загрязнений с наружных поверхностей с помощью мягкой сухой ткани;
- проверку электрических соединений и заземления;
- промывку детекторов, пластин, чашек и вкладышей.

**Во избежание недостоверности результатов измерений внимательно следите за внешним видом чашек (наличие вмятин, грязи, нагара)!**

Один раз в квартал или при необходимости с поверхности чашек удаляйте окисление, грязь, жир, нагар и прочие загрязнения.

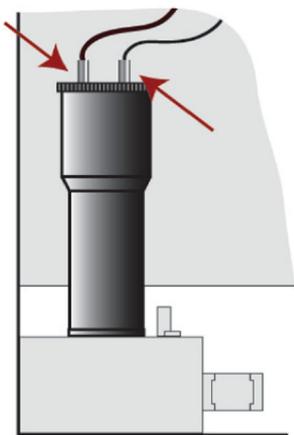
Для этого:

- поставьте считыватель на край стола так, чтобы окно «Загрузка детекторов» выходило за край, открутите два крепёжных винта панели;
- поверните открученную панель на 45° - 60° против часовой стрелки, после этого аккуратно потяните на себя, панель легко отсоединится (см. рисунки на странице 7 - 8);
- пальцем прокрутите поворотный столик внутри окна загрузки против часовой стрелки до появления первого окна;
- извлеките чашку с вкладышем из окна поворотного столика;
- вращая поворотный столик, последовательно извлеките все чашки из окон;
- извлеките из чашек вкладыши, промойте чашки бытовым моющим средством, предназначенным для очистки изделий из нержавеющей стали и просушите;
- при сильном загрязнении очистите чашку наждачной бумагой с размером зерна не более 1 мкм, затем промойте и просушите;
- оберегайте чашки от механических повреждений: деформации, вмятин, царапин, трещин и т.п., при наличии механических повреждений чашку необходимо заменить;
- вкладыш промойте спиртом-ректификатом и просушите
- после проведения очистки или замены чашек, поместите вкладыш в чашку проточкой вниз (см. рисунки на странице 7), вставьте чашки с центрирующими вкладышами во все окна поворотного столика;
- верните на место панель, действуя в обратном порядке относительно разборки.

Один раз в квартал или при необходимости, в случае отклонения контрольной светосуммы (КС) более чем на 15 % от значения указанного в свидетельстве о поверке, промойте входное окно блока детектирования.

Для этого:

- открутите крепёжные винты на задней панели считывателя и снимите правую боковую панель корпуса;

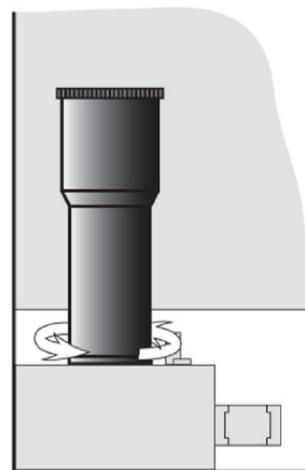


- к блоку детектирования подсоединены два кабеля, для их отсоединения от блока детектирования, возьмитесь рукой за металлический разъём кабеля и потяните разъём вертикально вверх;

**Никогда не тяните за сам кабель, это может привести к его повреждению.**

- выверните блок детектирования от корпуса считывателя против часовой стрелки (слева направо) - между блоком детектирования и корпусом считывателя может находиться металлическое кольцо-прокладка;

- отсоедините кольцо-прокладку при её наличии от блока детектирования, не потеряйте её, мягкой тканью без ворса промойте спиртом-ректификатом входное окно блока детектирования, а затем просушите его.



**ВНИМАНИЕ!** Внутри блока детектирования находится светочувствительный детектор ФЭУ. Оберегайте ФЭУ от попадания на него прямого солнечного света. Не храните ФЭУ при дневном свете.

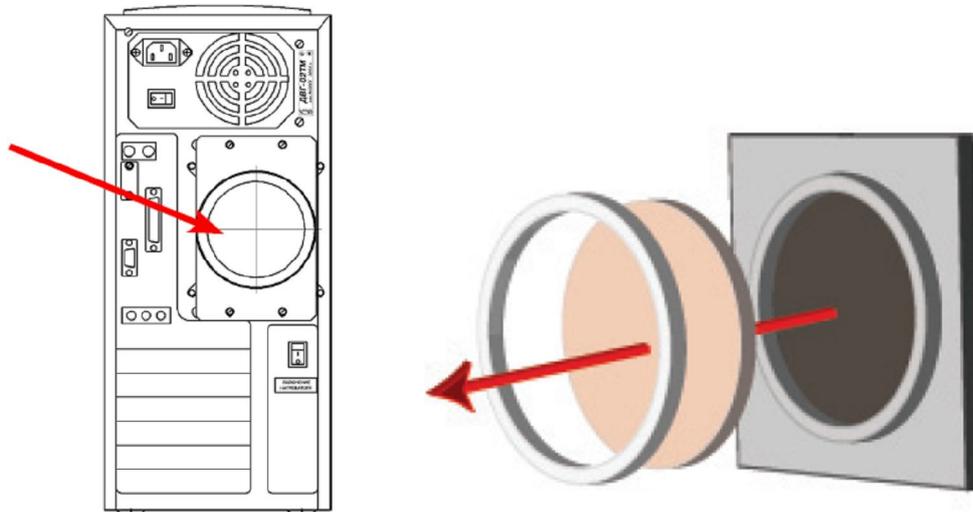
Сборка комплекса проводится в обратной последовательности: наденьте кольцо-прокладку (при его наличии) на корпус блока детектирования, вверните блок в корпус считывателя, подсоедините два кабеля к корпусу блока детектирования, закрепите боковую панель и подсоедините электрические шнуры клавиатуры, мыши, монитора и сетевого питания.

Включение комплекса в электрическую сеть рекомендуется провести не ранее чем через 1 час после сборки. Не забудьте включить питание комплекса и нагревательного элемента на задней панели комплекса.

Раз в год рекомендуется проводить замену воздушного фильтра, расположенного на задней панели комплекса. Сменный фильтр входит в комплект поставки комплекса.

Для этого:

- отсоединить пластиковое кольцо от корпуса комплекса;
- заменить старую мембрану на новую;
- вставить кольцо с новой мембраной на место.



#### НАШИ КОНТАКТЫ

Телефон: +7 (495) 777-84-85 (многоканальный)

Почтовый адрес: ООО НПП «Доза», а/я 50, г. Москва, 124460

Сайт: [www.doza.ru](http://www.doza.ru)

E-mail: [info@doza.ru](mailto:info@doza.ru)

Поддержка программного обеспечения: [radonlidk@mail.ru](mailto:radonlidk@mail.ru)