

**ООО «КОРТЭК»**

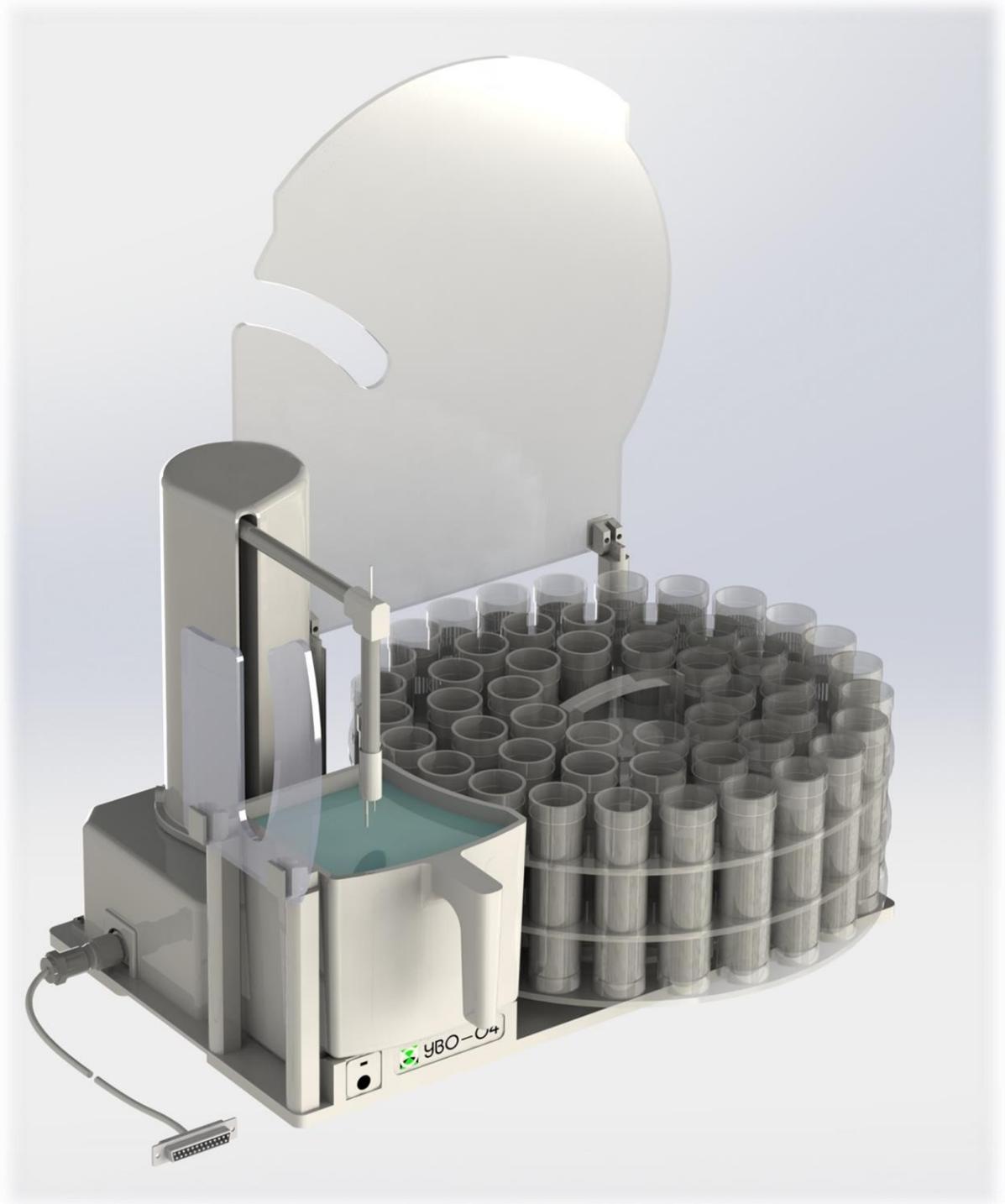
---

**УСТРОЙСТВО ВЫБОРА ОБРАЗЦА  
УВО-04**

**Руководство по эксплуатации**

**ГКНЖ.89.000.000 РЭ**

**2023**



# СОДЕРЖАНИЕ

## Оглавление

<b>1. ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....</b>	<b>4</b>
2.1. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА .....	4
2.2. РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	4
2.3. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА:.....	5
2.3.1. <i>Электрическая схема</i> .....	6
2.4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
2.5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	7
2.6. МАРКИРОВКА УСТРОЙСТВА .....	7
<b>3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....</b>	<b>8</b>
3.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	8
3.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	8
3.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА К СПЕКТРОМЕТРУ .....	8
3.4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	9
3.5. УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ.....	11
<b>4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА.....</b>	<b>12</b>
4.1. Порядок технического обслуживания устройства .....	12
<b>5. ХРАНЕНИЕ .....</b>	<b>13</b>
<b>6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>14</b>
<b>7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....</b>	<b>14</b>
<b>8. ОТМЕТКА ОБ ОТГРУЗКЕ .....</b>	<b>14</b>

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления лиц, эксплуатирующих и обслуживающих Устройство выбора образца УВО-04 (в дальнейшем – устройство), с его назначением, конструкцией и принципом работы, правилами эксплуатации, указаниями по транспортированию и хранению, требованиями безопасности.

Для лиц, осуществляющих эксплуатацию устройства, необходимо:

- знание устройства атомно – абсорбционного спектрометра и умение работать на нём;
- владение персональным компьютером на уровне пользователя;
- знание настоящего Руководства по эксплуатации.

Лица, допущенные к работе с устройством, должны пройти инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками до 1000 В и быть ознакомленными с правилами техники безопасности при работе с химическими реактивами.

## 2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 2.1. Назначение устройства

**Полное наименование и обозначение:** Устройство выбора образца УВО-04  
ГКНЖ.89.000.000.

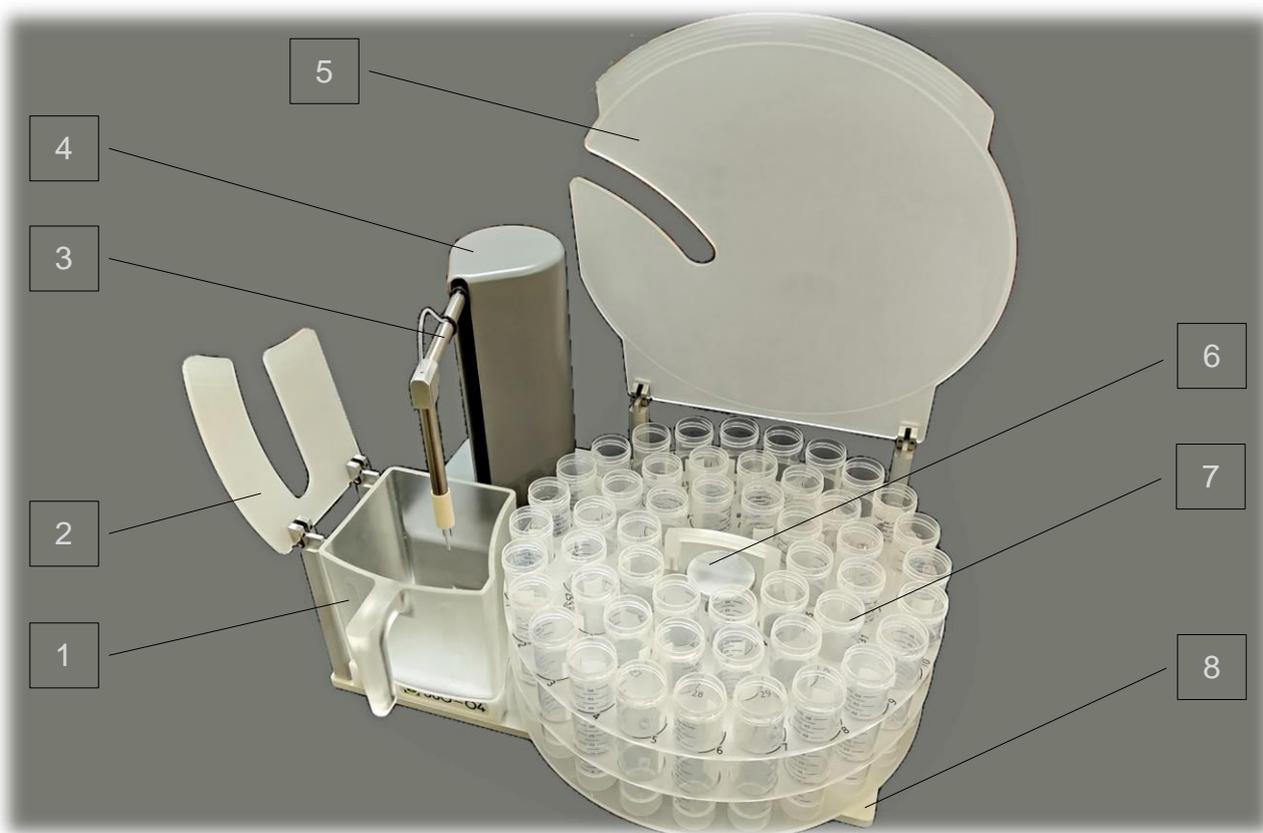
**Устройство предназначено** для использования в качестве приставки к атомно–абсорбционному спектрометру «Квант–2мт» и служит для автоматизации процесса подачи и замены пробы в процессе измерения анализируемых образцов.

### 2.2. Рабочие условия эксплуатации

- температура окружающей среды, °С \_\_\_\_\_ + 15 ÷ + 25;
- максимальная относительная влажность  
при температуре +25°С, % \_\_\_\_\_ 80;
- атмосферное давление, *кПа* . \_\_\_\_\_ 84 ÷ 107.

Концентрация агрессивных газов и паров в атмосфере помещения, где находится спектрометр, не должна превышать санитарных норм для рабочей зоны, установленных ГОСТ 12.1.004-91.

Электропитание устройства осуществляется напряжением 12 Вольт от спектрометра «Квант–2мт».



**Рис. 1 Устройство выбора образца УВО - 04**

1 – чаша для фонового раствора; 2 – крышка чаши; 3 – манипулятор; 4 – корпус привода манипулятора и платы управления, 5 – крышка кассеты; 6 – привод кассеты с пробями; 7 – кассета с пробирками для проб; 8 – основание.

### **2.3. Общее описание устройства:**

Общий вид устройства приведён на рис. 1. Устройство выполнено в виде настольной конструкции и представляет собой металлическую плиту - основание 8 на которой установлены привод кассеты со стаканами для проб 6, привод манипулятора 3 и чаша для фонового раствора 1. Кассета имеет 50 пронумерованных ячеек для установки стаканов с анализируемыми пробами. Положение кассеты в рабочую позицию устанавливается пользователем или программой в автоматическом режиме по командам с компьютера с помощью электропривода. Манипулятор выполняет перемещение капиллярной трубки предназначенной для забора жидкости в двух координатах, что обеспечивает попадание исследуемой пробы и фонового раствора в камеру смешения спектрометра. Положение манипулятора изменяется в соответствии с программой управления с помощью двух электроприводов. Чаша для фонового раствора устанавливается на основание и удерживается в рабочем положении с помощью фигурных направляющих. Чаша и кассета со стаканами для проб в рабочем положении защищены откидными крышками 2 и 5. Привод манипулятора и электронная плата управления устройством закрыты пластмассовым корпусом 4. На передней панели, установленной на основании, расположена кнопка включения и индикации состояния устройства рис.2.



**Рис. 2** Панель с кнопкой включения и индикации УВО - 04

Подключение устройства к спектрометру «Квант-2мт» выполняется с помощью соединительного кабеля с двумя разъёмами. Разъём для подключения кабеля управления устройством находится слева на корпусе привода манипулятора и платы управления рис. 3.



**Рис. 3** Разъём для подключения кабеля управления УВО - 04

### **2.3.1. Электрическая схема**

Электрическая схема устройства обеспечивает управление электроприводами положения кассеты с пробями и манипулятора, а также декодирование команд управления с персонального компьютера.

### **2.4. Технические характеристики**

Габаритные размеры устройства, не более, <b>мм</b>	_____	470×320×300
Масса устройства без упаковки, не более, <b>кг</b>	_____	7,6
Количество кассет _____	_____	1
Количество пробирок в кассете _____	_____	50
Рабочий объём стакана, <b>мл</b> _____	_____	50
Объём чаши для фонового раствора, не менее, <b>мл</b> _____	_____	1200

## 2.5. Комплект поставки

Устройство выбора образца УВО-04 _____	1
Руководство по эксплуатации _____	1

### Набор принадлежностей

ГКНЖ.89.040.000 - Кассета _____	1
Пробирка с крышкой 50 мл кат.№06334-40 _____	50
ГКНЖ.89.050.000 - Кабель _____	1
Трубка Platinum Silikon 1/32"-3/32" 40 мм _____	2

## 2.6. Маркировка устройства

Маркировка устройства наносится на заднюю панель корпуса привода манипулятора и платы управления и содержит следующие данные рис. 4:

- Место изготовления РФ г. Москва;
- название предприятия – изготовителя –  
(Общество с ограниченной ответственностью) **ООО «КОРТЭК»**;
- наименование изделия;
- заводской номер



**Рис. 4** Маркировка устройства УВО - 04

### 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.1. Эксплуатационные ограничения

**ВНИМАНИЕ:** Недопустимо использовать в качестве фонового раствора **дистиллированную** воду. Недопустимо заполнение емкостей устройства (пробирок и чаши для фонового раствора) растворами, в состав которых входят органические растворители.

Запрещается – снятие кожухов, разборка устройства, протирка устройства агрессивными растворителями, использование для мытья стаканов и чаши «ершей» или каких-либо металлических приспособлений.

#### 3.2. Меры безопасности

Электропитание устройства осуществляется от спектрометра «Квант-2мт» напряжением 12 Вольт, специальные меры по обеспечению электробезопасности при эксплуатации устройства не требуются.

Работать с устройством, используя растворы, содержащие токсичные и вредные вещества, допускается только при включенной приточно-вытяжной вентиляции.

**При работе с устройством запрещается использовать растворы на основе легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ).**

#### 3.3. Подключение устройства к спектрометру

Для подключения устройства к атомно – абсорбционному спектрометру «Квант–2мт» необходимо:

**ВНИМАНИЕ:** Подключение и отключение устройства к спектрометру производятся только при выключенном электропитании.

1. Установить устройство перед прибором, справа от блока атомизатора (расстояние от передней панели спектрометра до края стола должно быть не менее 350 мм)
2. Подключить вилку разъёма соединительного кабеля к разъёму подключения приставок (разъём ДУ) на задней панели спектрометра. Подключить розетку кабеля управления к разъёму рис.3.
3. Соединить капиллярную трубку манипулятора с капиллярной трубкой распылителя с помощью переходника (трубка Platinum Silikon).
4. Запустить программное обеспечение «Квант-3» версия 3.1.0. Включить прибор, наличие подключённого устройства определяется программой автоматически.

**Примечание:** индикация кнопки включения рис.2. имеет следующие режимы (спектрометр «Квант-2мт» включён): прерывистая индикация **зелёного цвета** – устройство выключено, постоянная индикация **зелёного цвета** – устройство включено, постоянная индикация **красного цвета** – уровень жидкости минимум.

### **3.4. Подготовка к работе**

Для подготовки устройства к работе необходимо заполнить пробирки растворами и установить их в кассету рис. 5.

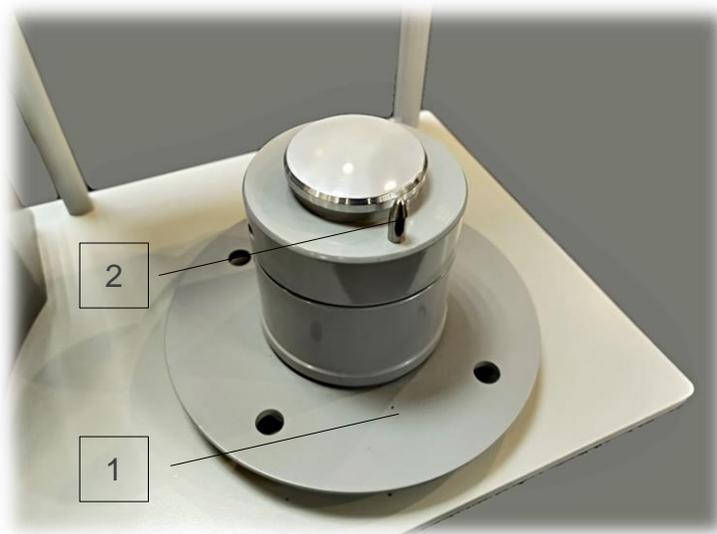


**Рис. 5** Вид кассеты с пробирками

#### **3.4.1 Заполнение и установка кассеты**

Для заполнения и установки кассеты в рабочее положение необходимо:

- установить пробирки с образцами в гнезда кассеты рис. 5;
- установить кассету на основание привода 1 рис. 6 в устройство, совместив направляющий штырь 2 с отверстием на кассете.
- закрыть установленную кассету откидывающейся крышкой 5 рис. 1.



**Рис. 6** Вид привода кассеты

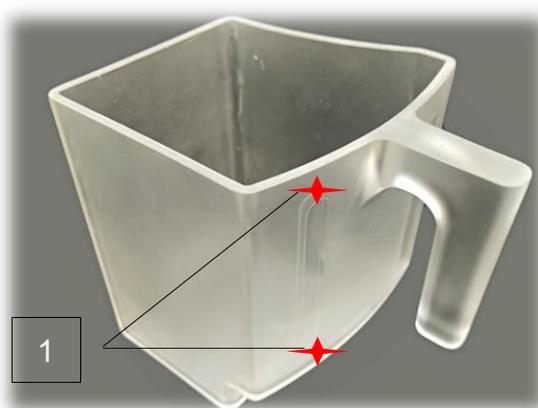
1 – основание привода кассеты, 2 – направляющий штырь

**ВНИМАНИЕ:** использование пробирок с установленными крышками в рабочем положении кассеты не допускается, это может привести к выходу из строя привода манипулятора и датчика уровня жидкости.

### 3.4.2 Заполнение и установка чаши для фонового раствора

Для заполнения и установки чаши для фонового раствора в рабочее положение необходимо:

- заполнить чашу фоновым раствором не превышая уровень метки 1 рис.7
- установить чашу на основание устройства, опустить защитную крышку чаши 2 рис. 1.

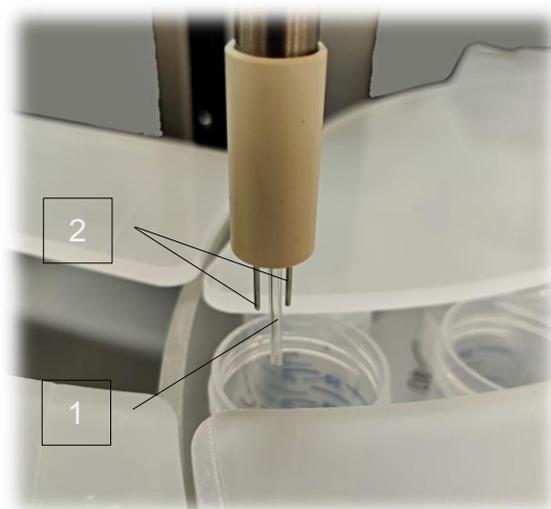


**Рис. 7** Вид чаши для фонового раствора

1 – метки уровня жидкости

### 3.4.3. Датчик уровня жидкости

Высота манипулятора в рабочем состоянии определяется датчиком уровня жидкости рис. 8. Программа следит за уровнем пробы в пробирке и в чаше для фонового раствора и корректирует высоту установки манипулятора, не допуская положения капиллярной трубки выше уровня жидкости.



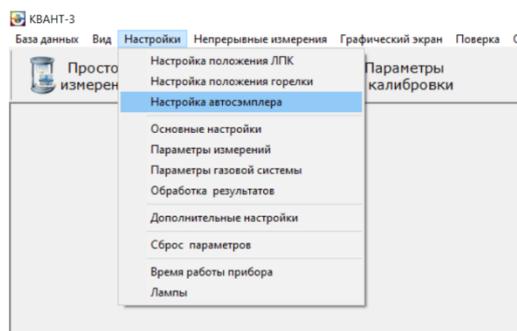
**Рис. 8 Датчик уровня жидкости**

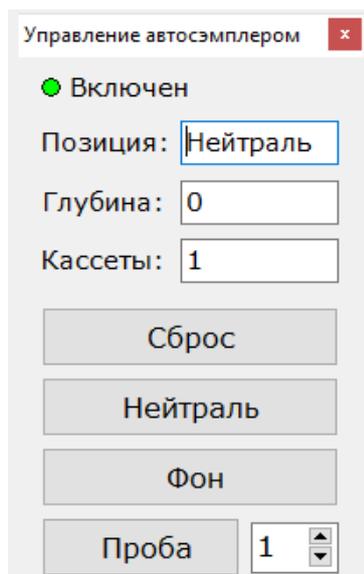
1 – капиллярная трубка, 2 – электроды датчика уровня

**ВНИМАНИЕ:** для правильной работы датчика уровня жидкости необходимо своевременно (после каждого использования устройства) проводить обслуживание электродов: протирать ватным тампоном смоченным спиртом поверхности электродов и капиллярной трубки.

### 3.5. Управление устройством

Управление осуществляется с помощью компьютерной программы. Программа автоматически определяет наличие подключённого устройства и запускает подпрограмму управления. Для проверки работоспособности устройства в главном меню программы откройте «Настройки» - «Настройка автосэмплера»





В открывшемся окне представлены кнопки управления устройством, а также индикация положения манипулятора и кассеты с пробами.

Для перемещения манипулятора и кассеты с пробами в исходное положение нажать кнопку «Сброс».

Для перемещения манипулятора в верхнее положение нажать кнопку «Нейтраль».

Для перемещения манипулятора в чашу с фоновым раствором нажать кнопку «Фон».

Для перемещения манипулятора в пробирку – стакан задать номер пробы и нажать кнопку «Проба».

Последовательность действий при проведении измерений с использованием устройства зависит от выбранного в программе режима работы спектрометра и подробно описана в руководстве пользователя ПО Квант-3.

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Техническое обслуживание устройства производится в процессе его эксплуатации на рабочем месте, тем же персоналом, который осуществляет его использование по назначению,

Выполнение рекомендаций по техническому обслуживанию, наряду с правилами установки и подготовки к работе, обеспечивает исправность устройства и его готовность к использованию.

### 4.1. Порядок технического обслуживания устройства

Выполняемые в ходе технического обслуживания процедуры указаны в табл. 1.

Таблица 1

Содержание процедуры	Способ и порядок выполнения	Периодичность выполнения
Промывка чаши для фонового раствора и пробирок - стаканов	Удалить рабочие растворы из ванны и пробирок. Ванну и стаканы промыть дистиллированной водой. При попадании химреактивов на поверхность корпуса или кассеты протереть эти поверхности тканью, смоченной в 70 % спиртовом растворе.	Ежедневно по окончании работы
Датчик уровня жидкости	Протереть ватным тампоном смоченным в 70% спиртовом растворе поверхности электродов и капиллярной трубки, высушить фильтровальной бумагой.	Ежедневно по окончании работы

## 5. ХРАНЕНИЕ

**5.1. При кратковременном хранении** устройство должно находиться в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха  $10 \div 25^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 80% при  $+25^{\circ}\text{C}$ . Концентрация агрессивных газов и паров в атмосфере помещения, где находится спектрометр, не должна превышать санитарных норм для рабочей зоны, установленных ГОСТ 12.1.004.

**5.2. При длительном хранении** устройство должно быть помещено в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 с силикагелем – осушителем по ГОСТ 3056 в количестве не менее 0,1 кг; чехол должен быть герметично заварен тепловым швом.

При длительном хранении устройство должно находиться в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от  $10^{\circ}\text{C}$  до  $+35^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 80% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$ .

## 6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

**6.1.** Изготовитель гарантирует работоспособность изделия в течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования, и хранения, указанных в Руководстве по эксплуатации.

**6.2.** Гарантии изготовителя не распространяются на приборы со следами вскрытия защитных кожухов и с неисправностями, вызванными нарушением эксплуатационных ограничений, указанных в Руководстве по эксплуатации.

**6.3.** Гарантийный ремонт осуществляется по адресу предприятия-изготовителя. Пересылка изделия для ремонта осуществляется за счет потребителя.

**6.4.** Гарантийный срок – 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки потребителю.

## 7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Устройство выбора образца УВО-04, ГКНЖ.89.000.000, заводской № \_\_\_\_\_ изготовлено и принято в соответствии с требованиями действующей технической документацией и признано годным для эксплуатации.

Подпись ответственного лица \_\_\_\_\_  
личная подпись расшифровка подписи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 8. ОТМЕТКА ОБ ОТГРУЗКЕ

Отгружено для работы с атомно – абсорбционным спектрометром № \_\_\_\_\_

Дата отгрузки: \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись ответственного лица \_\_\_\_\_  
личная подпись расшифровка подписи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.