



# **Вакуумный шкаф UT-4630V UT-4660V**

**Паспорт и Инструкция по  
эксплуатации**



**Санкт-Петербург  
2017**

При возникновении вопросов, касающихся эксплуатации данного прибора, пожалуйста обращайтесь в службу технической поддержки  
тел.: (812) 309-29-40

## **ВНИМАНИЕ!**

Эксплуатация, хранение и транспортировка прибора в агрессивных средах, а также попадание посторонних предметов и жидкостей на элементы схемы управления, расположенные внутри, не допускается.

### **I. Введение**

Руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для эксплуатации вакуумного шкафа UT-4630V, UT-4660V в дальнейшем именуемого «прибор». Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему прибора изменения, не влияющие на технические параметры без коррекции эксплуатационно-технической документации.

### **II. Назначение и область применения**

Серия вакуумных шкафов UT-46xx предназначена для применения в промышленных лабораториях и исследовательских институтах для сушки в условиях вакуума термочувствительных легко разлагающихся веществ, подверженных быстрому окислению. Она обладает следующими очевидными преимуществами:

1. Понижает требуемую температуру сушки (процесс происходит при низком давлении, и при низкой температуре);
2. Устраняет окисление продуктов, которые быстро окисляются при обычном нагреве;
3. Обеспечивает более высокую степень выживаемости биологических объектов;
4. Предохраняет образцы от загрязнения пылью.

### **III. Условия эксплуатации**

Температура окружающего воздуха, °C	от +5 до +40
Относительная влажность воздуха, %	до 85
Напряжение электрической сети, В	~220
Частота электрической сети, Гц	50
Окружающая среда	Без паров агрессивных веществ

### **IV. Технические характеристики**

	<b>UT-4630V</b>	<b>UT-4660V</b>
Предел регулирования	от $t_{\text{комн.}} + 10^{\circ}\text{C}$ до $+200^{\circ}\text{C}$	от $t_{\text{комн.}} + 10^{\circ}\text{C}$ до $+200^{\circ}\text{C}$
Предел допускаемой погрешности заданной температуры, не более, °C	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
Шаг задания температуры, °C	0,1	0,1
Температурная неоднородность, не более, %	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
Предельный уровень вакуума, Па	133	133
Потребляемая мощность, Вт, не более	800	1400
Размеры внутренней камеры (ШxГxВ), мм	295x265x285	420x370x340
Объем камеры, л	25	52
Материал камеры	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Габариты (ШxГxВ), мм	480x480x605	560x540x680
Вес, кг	42	67

## V. Комплект поставки

Вакуумный шкаф	1 шт.
Внутренняя полочка	2 шт.
Переходник для трубок	2 шт.
Шнур питания	1 шт.
Предохранитель	2 шт.
Вакуумная трубка	1 метр
Паспорт и руководство по эксплуатации	1 шт.

## VI. Принцип работы

Вакуумный шкаф UT-4630V, UT-4660V представляет собой кубовидную камеру, расположенную внутри корпуса прибора. Обе модели настольного типа.

Вакуумный шкаф состоит из корпуса, рабочей камеры, системы вакуумизации и системы температурного контроля.

Корпус выполнен из высококачественной листовой стали, окрашенной порошковой краской. Внутренняя камера выполнена из нержавеющей стали. Промежуточный изолирующий слой изготовлен из минеральной ваты. Применение двухслойного стекла в двери шкафа обеспечивает хороший обзор и высокую степень безопасности.

Система вакуумизации состоит из вакуумного насоса(опция), манометра, вакуумного клапана и выпускного воздушного клапана, патрубка для подачи инертных газов. *(Вакуумный насос не входит в стандартную комплектацию прибора и должен быть заказан отдельно. Скорость работы вакуумного насоса не должна быть менее 2л/сек.)*

Высокая степень вакуума обеспечивается силиконовой прокладкой.

Полки выполнены из высококачественной нержавеющей стали или из алюминия с высокой теплопроводностью.

Корпус шкафа оснащен боковыми панельными нагревателями для обеспечения равномерного нагрева камеры.

Система температурного контроля состоит из термодатчика, температурного контроллера и нагревателя.

Датчик температуры установлен внутри камеры и реагирует на изменения температуры в камере.

Панель контроллера, кнопки управления и переключатель включения/выключения питания находятся на лицевой панели. Микропроцессорный контроллер температуры обеспечивает точную регулировку и контроль заданной температуры.

Шкаф оборудован системой звукового оповещения и таймером.

### **ВНИМАНИЕ:**

Все технические параметры соответствуют указанным, при условии температуры окружающего воздуха 25°C, показателя влажности не более 85%, атмосферном давлении не более 760 мм рт.с.

Параметры тестировались с помощью цифрового термометра точностью  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ . При этом, головка термометра должна хорошо соприкасаться с поверхностью полочки внутри рабочей камеры.

## VII. Конструкция прибора

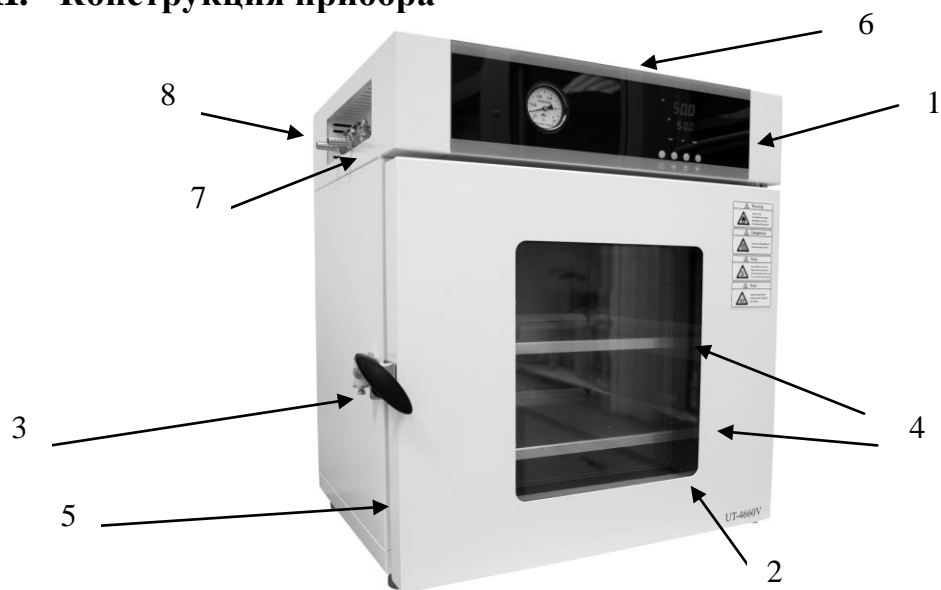


Рис. 1 Элементы корпуса

1.1 Корпус шкафа	1.5 Дверца
1.2 Рабочая камера	1.6 Панель управления
1.3 Система запираия двери	1.7 Патрубок для подкллючение системы вакуумирования
1.4 Полочки	1.8 Патрубок для подключения инертного газа

## VIII. Подготовка прибора к эксплуатации

**Внимание!**  
Корпус прибора должен быть заземлен через кабель питания или отдельным кабелем.

Установка и ввод вакуумного шкафа в эксплуатацию должны осуществляться лицами, ознакомленными с правилами техники безопасности при работе с устройствами напряжением до 1000 В и настоящей инструкцией.

Следует распаковать вакуумный шкаф, освободив его от упаковочных материалов и произвести расконсервацию. Проверить внешнюю целостность и исправность шкафа и его деталей. Шкаф следует устанавливать вдали от источника тепла, в комнате с хорошей вентиляцией, без существенных вибраций и с отсутствием легко воспламеняемых веществ и сильного электромагнитного поля.

После транспортирования шкафа при отрицательных температурах его необходимо выдержать в условиях для эксплуатации, указанных выше, в течение 10-12 часов.

Шкаф следует вымыть, насухо протереть и проветрить.

## IX. Управление прибором

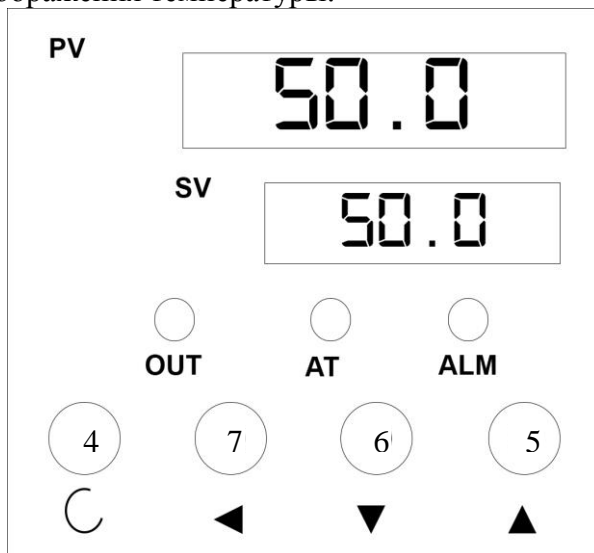
1. Подключите шкаф к сети электропитания, но не переводите тумблер (расположен на правой стенке прибора) в положение 1 (включено).
2. Поместите нагреваемый объект в камеру шкафа, закройте дверь и плотно, но без чрезмерного усилия, затяните ручку 1.3. До включения шкафа, откройте кран на патрубке

1.7. Убедитесь что кран на патрубке 1.8 закрыт. Подключите вакуумный насос к сушильному шкафу и при его помощи добейтесь необходимого уровня вакуума в камере. Когда необходимый уровень вакуума будет достигнут закройте кран на патрубке 1.7 и выключите вакуумный насос.

Если пробоподготовку нужно проводить в инертной среде, то после вакуумирования подключите источник инертного газа к патрубок 1.8. и откройте кран на этом патрубке. Инертный газ заполнит камеру шкафа.

Если в процессе сушки давление в камере шкафа повысилось, необходимо произвести еще одну откачку воздуха из камеры.

3. Включите тумблер питания (расположен на правой стенке прибора) в положение "1", при этом загорится световой индикатор. Прибор обладает цифровым дисплеем для точного контроля и отображения температуры.



### Внешний вид панели контроллера управления:

<p><b>1. PV</b> – дисплей показывает текущую температуру в камере или символ</p>	<p><b>4. Кнопка установки:</b> - изменяет вводимый параметр - переключает, изменяет и подтверждает параметры</p>
<p><b>2. SV</b> - дисплей показывает заданную температуру, символ или значение параметра</p>	<p><b>5. Кнопка «больше»</b> - каждое нажатие кнопки увеличивает значение параметра или меняет символ.</p>
<p><b>3. Индикаторы:</b> AT – над надписью горит индикатор во время нагрева ALM – над надписью загорается индикатор во время ошибки или поломки во время рабочего процесса, а так же после окончания отсчета таймера. OUT – над надписью горит индикатор во время выполнения прибором рабочего цикла.</p>	<p><b>6. Кнопка «меньше»</b> - каждое нажатие кнопки уменьшает значение параметра или меняет символ. <b>7. Кнопка «влево»</b> - позволяет перемещаться между разрядами в изменяемых цифрах</p>

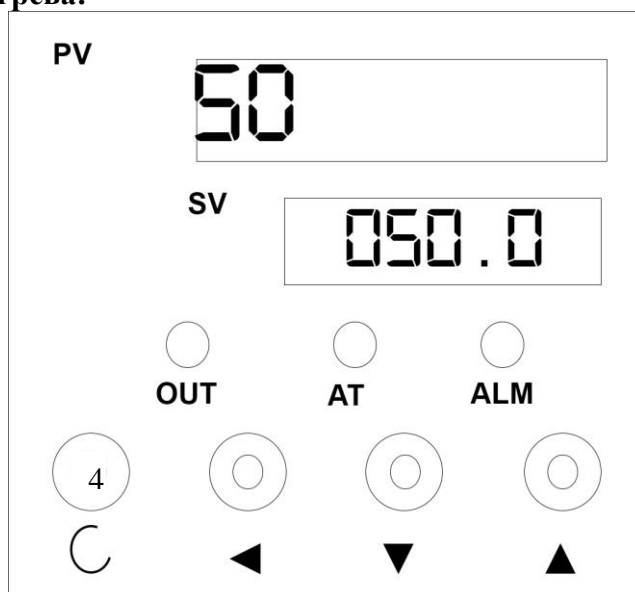
Микропроцессорный контроллер температуры имеет два режима работы: **Рабочий** и **Настройки**.

Рабочий режим устанавливается при включении прибора в электросеть.

Режим настройки предназначен для подбора параметров управления. Его использование допускается только с разрешения сервисного инженера, прошедшего подготовку по обслуживанию контроллеров сушильных шкафов Ulab или в его присутствии.

**Рабочий режим:**

**Установка нагрева:**

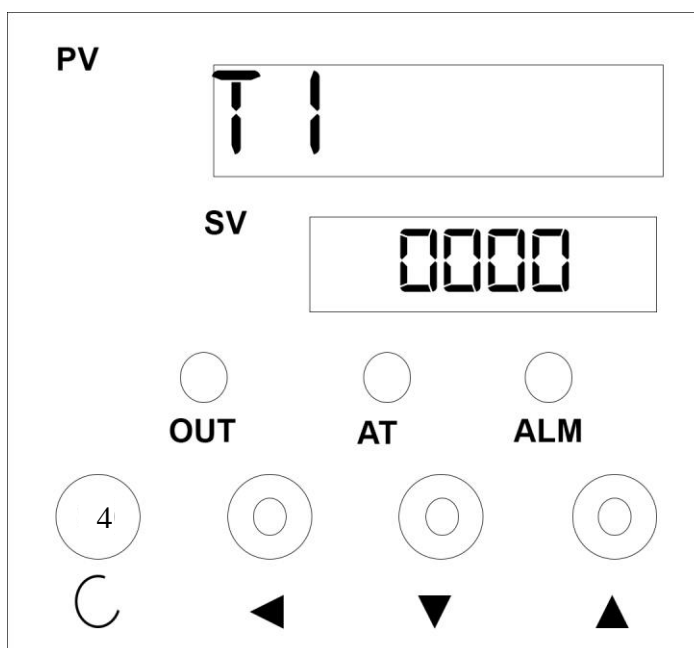


Для установки температуры нажимайте кнопку «Set» пока в разделе дисплея «PV» не появится надпись «So». Эта надпись означает, что контроллер перешел в режим установки температуры. Далее при помощи кнопки ◀ «влево» выберите тот разряд, значение которого необходимо изменить. Цифра в выбранном разряде начнет мигать, остальные цифры горят постоянно. После того, как выбрали нужную цифру при помощи кнопок ▲ «вверх» и ▼ «вниз» установите нужное значение. После того, как установили нужную температуру нагрева, нажмите кнопку «4» прибор начнет нагревать с установленными параметрами.

После выключения прибора, установленная пользователем температура, сохраняется в памяти. После включения прибор начнет нагрев до установленной ранее температуры.

**Внимание! Не рекомендуем устанавливать температуру нагрева выше 200°C это может привести к некорректной работе контроллера и перегреву корпуса.**

**Установка таймера:**



Для установки времени работы прибора нажимайте кнопку «4» пока в разделе дисплея «PV» не появится надпись «t1». Эта надпись означает, что контроллер перешел в

режим установки времени работы. Далее при помощи кнопки ◀ «влево» выберите тот разряд, значение которого необходимо изменить. Цифра в выбранном разряде начнет мигать, остальные цифры горят постоянно. После того, как выбрали нужную цифру при помощи кнопок ▲ «вверх» и ▼ «вниз» установите нужное значение. После того, как установили нужное время нагрева, нажмите кнопку «4» прибор начнет нагрев с установленными параметрами. Таймер начнет отсчет только после достижения температуры, заданной пользователем.

После выключения прибора установленное пользователем время работы сохраняется в памяти. При повторном включении время работы можно устанавливать заново.

После окончания времени работы прибор прекратит нагрев и в течении 1 минуты будет издавать звуковой сигнал.

Для начала нового цикла нагрева нужно нажать и удерживать 5 секунд кнопку ▼.

**Внимание! Рекомендуем заново включать прибор спустя 15 секунд после выключения.**

- Если в режиме установок параметров пользователь не ввел ни какого значения в течение 30 сек., прибор выйдет из этого режима, не сохранив данных

**ВНИМАНИЕ! При работе шкафа отдельные его части сильно нагреваются. Помните, что неосторожное обращение с нагретым оборудованием может привести к ожогам. Соблюдайте осторожность при обращении с нагретыми частями оборудования и образцами, помещаемыми в шкаф.**

#### **ВНИМАНИЕ:**

Если вакуумный насос работает нормально и соответствует необходимым техническим параметрам, но не может создать необходимое давление в камере, проверьте плотно ли закрыта дверь, плотно ли закрыты клапаны 1.8, 2.1, 2,5.

Этот вакуумный шкаф не может быть использован как электрическая печь и сушильный шкаф. До тех пор пока рабочая камера не находится в стадии вакуумизации, тестируемая температура очень сильно будет расходиться со значением реальной температуры.

## **Х. Техническое обслуживание**

Специального технического обслуживания во время работы вакуумного шкафа не требуется.

Наружные и внутренние поверхности шкафа необходимо периодически протирать салфеткой или тампоном, смоченным моющим средством. При этом шкаф должен быть отключен от сети. Периодичность данных работ устанавливается потребителем вакуумного шкафа в зависимости от интенсивности его использования.

При уборке камеры и двери не допускать скопления жидкости на дне камеры. Все внутренние поверхности шкафа должны быть насухо протерты мягкой тканью во избежание появления в камере запахов и коррозии. После уборки шкаф необходимо проветрить в течение 23-30 минут.

Регулярно, но не реже одного раза в месяц, проверять общее техническое состояние вакуумного шкафа.

При длительном неприменении шкафа желательно смазывать корпус тонким слоем технического вазелина.

При эксплуатации шкафа не допускается перекрытие поверхности полок более чем на 70%.

## Возможные неисправности и их описание

Явление	Причина	Починка
Нет питания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шнур не подключен или есть повреждения в вилке</li> <li>2. Предохранитель перегорел</li> <li>3. Блок электропитания поврежден</li> <li>4. Лампочка эл. питания перегорела</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсоедините шнур должным образом или замените вилку.</li> <li>2. Замените предохранитель. Если после смены предохранителя прибор опять не работает, проверьте горит ли лампа эл. питания, не произошло ли замыкания нагревателя или контроллера (изоляция сопротивление <math>\Omega</math>) и включите прибор снова после замены.</li> <li>3. Замените блок питания</li> <li>4. Замените лампочку</li> </ol>
На экране инструмента указывается сообщение «0000»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Короткое замыкание датчика</li> <li>2. Входящий сигнал ниже чем нижний предел измерения</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почините или замените Pt100 датчик</li> <li>2. Настройте путь измерения</li> </ol>
Разница установленной температуры и температуры в камере слишком велика. На экране показаны цифры «0000»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сломан температурный сенсор</li> <li>2. Потенциометр точной настройки температуры не отрегулирован</li> <li>3. Входящий сигнал ниже/выше чем нижний/верхний предел измерения</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените Pt 100 температурный сенсор</li> <li>2. Отрегулируйте потенциометр</li> <li>3. Настройте ход измерения</li> </ol>
Температура в камере не повышается. (звуковой сигнал)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сломался температурный контроллер</li> <li>2. Сломался нагреватель</li> <li>3. Неисправен температурный сенсор</li> <li>4. Температура установлена на слишком низкую величину (заданная температура ниже текущей)</li> <li>5. Проверьте, установлено ли значение таймера и повышается ли значение таймера</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените контроллер</li> <li>2. Замените нагреватель</li> <li>3. Замените Pt 100 сенсор</li> <li>4. Отрегулируйте</li> <li>5. Вернитесь к установкам временного значения</li> </ol>
Температура не регулируется. Не работает сигнал превышения температуры	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отвалилось крепление температурного сенсора</li> <li>2. Сломан контроллер температуры</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почините крепление</li> <li>2. Замените контроллер температуры</li> </ol>



Камера не может быть вакуумизирована	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вакуумный насос не подходит для данного шкафа</li> <li>2. Не все соединительные шланги подсоединены</li> <li>3. Вакууметр сломан</li> <li>4. Дверь плохо закрыта</li> <li>5. Резиновая прокладка двери старая и потеряла свою эластичность.</li> <li>6. Выпускной воздушный клапан и вакуумный клапан не на своем месте</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скорость вакуумизации не должна быть менее 2 л/сек.</li> <li>2. Подсоедините шланги</li> <li>3. Замените вакууметр</li> <li>4. Выставьте необходимую дистанцию дверного запирающего устройства</li> <li>5. Замените прокладку</li> <li>6. Установите правильно</li> </ol>
Утечка воздуха (уровень вакуума уменьшился от 0,1 Мпа до 0,092 Мпа за 24 часа)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Утечка из соединительных шлангов</li> <li>2. Искажение «О» образного воздухонепроницаемого кольца вызывает утечку воздуха (кроме модели UT-4660V).</li> <li>3. Выпускной воздушный клапан не на своем месте</li> <li>4. Утечка воздуха в вакуумном клапане</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте и замените шланги</li> <li>2. Заверните ту же основание нагревателя или поменяйте «О» образное воздухонепроницаемое кольцо.</li> <li>3. Поместите его на верное место</li> <li>4. Поменяйте клапан</li> </ol>

## **XI. Требования безопасности**

- При использовании вакуумного шкафа соблюдать правила техники безопасности при работе с устройствами напряжением до 1000 В.
- Запрещается работать с незаземлённым прибором
- При замене предохранителей или устранении других неисправностей отключайте питание
- Шкаф нуждается в твердой опоре
- При длительном неиспользовании вакуумного шкафа необходимо сначала закрывать вакуумный клапан, а после отключать помпу (иной порядок может привести к разливу масла из помпы)
- После окончания работы отключайте питание шкафа.
- Не помещайте в шкаф легко воспламеняющиеся вещества, а также коррозионные материалы, а также материалы которые могут выделять коррозионные газы.
- Располагайте шкаф в хорошо вентилируемых помещениях, вдали от сильного электромагнитного поля
- Не ставьте на шкаф посторонние предметы
- Сохраняйте прибор в чистом состоянии
- Не чините шкаф самостоятельно
- Полки шкафа должны быть хорошо соединены со стенками прибора для общей безопасности.
- Вакуумная помпа не должна работать длительное время. Так, когда уровень вакуума достигнет необходимой точки, необходимо вначале выключить помпу и затем выключить эл. питание помпы. Если уровень вакуума не достигает необходимого значения, включите вакуумную помпу снова. Это продлит срок эксплуатации прибора.

- Если объект сушки влажный, поместите фильтр между вакуумной помпой и шкафом для предотвращения попадания пара в помпу.
- Если объект сушки легкий и маленький необходимо добавить защитную сетку в отверстие внутри камеры для вакуумной помпы, чтобы избежать поглощения любых мелких частичек и повреждения насоса (или электромагнитного клапана)
- После того, как шкаф использовался уже много количество раз, может возникнуть ситуация проблемы достижения вакуумизации. Вам необходимо будет поменять материал дверной изоляции или выставить в новое положение дверное запирающее устройство. Когда температура в камере выше 200°C, может возникнуть утечка воздуха. Выньте заднюю панель прибора и выньте основание нагревателя гаечным ключом, замените «0» воздухонепроницаемый чехол или закрутите туже основание нагревателя.
- Если резиновый стопор выпускного воздушного клапана туго поворачивается, смажьте его небольшим количеством жира (например, вазелином)

## **XII. Правила хранения и транспортировки**

Прибор в течение гарантийного срока хранения должен храниться в упаковке предприятия производителя при температуре от +5 до +40<sup>0</sup>С и относительной влажности до 80% при температуре 25<sup>0</sup>С на расстоянии не менее 1 м от теплоизлучающих устройств.

Хранение прибора без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от +10 до +35<sup>0</sup>С и относительной влажности до 80%.

Прибор может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в диапазоне температур от -35 до +50<sup>0</sup>С и относительной влажности не более 95%.

При транспортировке прибора в условиях отрицательных температур перед распаковкой необходимо выдержать его в нормальных условиях в течение 4 часов.

## **XIII. Гарантийные обязательства**

ООО «Промышленные Экологические Лаборатории» гарантирует соответствие изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем документе при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации вакуумного шкафа составляет 12 месяцев со дня отгрузки потребителю, определяемого товарно-транспортной накладной.

Гарантийное обслуживание производится только авторизованными сервисными центрами поставщика.

В течение гарантийного срока производится безвозмездный ремонт или замена изделия. Гарантийный срок эксплуатации изделия продлевается на время, в течение которого оно не использовалось из-за обнаруженных недостатков.

Гарантийные права потребителя признаются в течение указанного срока, при выполнении им всех требований по транспортировке, хранению и эксплуатации прибора.

## **XIV. Сведения о рекламациях**

В случае выявления неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, а также обнаружения некомплектности при распаковывании изделия, потребитель должен предъявить Рекламационный акт по форме, приведенной в Приложении 1, по адресу поставщика: ООО «Промышленные Экологические Лаборатории»

199004, Санкт-Петербург, ул. Афонская дом 2 оф 3-114.  
Телефон (812) 309-29-40.

E-mail: info@promecolab.ru

Рекламацию на изделие не предъявляют:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, предусмотренных эксплуатационной документацией.

## **XV. Свидетельство о приёмке**

Вакуумный шкаф УТ-4630V, УТ-4660V заводской № \_\_\_\_\_  
проверен в соответствии с действующей технической документацией, обязательными требованиями национальных стандартов и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Должность      Личная подпись      Расшифровка подписи лица,  
ответственного за приемку

Штамп ОТК

## **XVI. Свидетельство об упаковывании**

Вакуумный шкаф УТ-4630V, УТ-4660V заводской № \_\_\_\_\_ упакован  
ООО «Промышленные Экологические Лаборатории» согласно требованиям,  
предусмотренным действующей нормативной документацией (ГОСТ 23216).

Документация (паспорт и руководство по эксплуатации, упаковочный лист) вложены в пакет из полиэтилена.

Шкаф в полиэтиленовом пакете вставлен в фиксаторы из пенопласта, а затем вложен в транспортную тару – деревянный ящик.

\_\_\_\_\_  
Должность

\_\_\_\_\_  
Личная подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
год, число, месяц

