

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ТКА»**



**ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ
модель «ТКА-ПК»**

**Руководство по эксплуатации
ЮСУК 2.860.002 РЭ.**

**Санкт-Петербург
2002 г.**

Руслан

Внимание!

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения непринципиального характера в конструкцию и электрическую схему прибора "ТКА-ПК" без отражения их в руководстве по эксплуатации. В приборе могут быть установлены отдельные элементы, отличающиеся от указанных в документации, при этом метрологические и эксплуатационные характеристики прибора не ухудшаются. **Максимальное количество оптических каналов (измеряемых параметров оптического излучения) в приборе может быть не больше двух из трех возможных.** По требованию заказчика прибор может выпускаться с уменьшенным количеством каналов измерения.

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство, включающее паспорт и инструкцию по эксплуатации, предназначено для изучения принципа работы прибора комбинированного "ТКА - ПК" (далее по тексту - "прибор"), а также для его правильной эксплуатации и технического обслуживания.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор предназначен для измерения следующих параметров окружающей среды внутри помещений:

Параметры оптического излучения (режим измерения оптического излучения):

- освещенности (в лк) в видимой области спектра (режим Люксметра),
- энергетической освещенности (в мВт/м²) в ультрафиолетовом диапазоне спектра 280-400 нм (режим УФ-Радиометра),
- яркости (в кд/м²) накладным методом ТВ-кинескопов, дисплейных экранов и самосветящихся протяженных объектов (режим Яркомера)

Внимание! Здесь и далее по тексту в разделах «режим измерения оптического излучения» следует выбрать информацию, относящуюся к 2-м параметрам оптического излучения, установленным в Вашем приборе.

Параметров микроклимата:

- относительной влажности воздуха (в %),
- температуры воздуха (в °C),

Область применения прибора: производственные помещения, медицинские учреждения, транспорт, сельское хозяйство, музейные помещения, библиотеки, архивы и другие сферы деятельности.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Режим измерения оптического излучения

3.1.1. Диапазоны измерения:

- освещенности.....10 - 200 000 лк
- энергетической освещенности....1 - 40 000 мВт/м²
- яркости.....10 - 200 000 кд/м²

3.1.2. Дополнительная погрешность канала измерения освещенности, канала измерения энергетической освещенности и яркости за счет изменения температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C не больше 3%.

3.1.3. Отклонение показаний прибора от <> в трех каналах при закрытых входных окнах фотоприемников не больше ±5 единиц младшего разряда.

Внимание!

При измерении величин, меньших 100 единиц младшего разряда, необходимо из измеренной величины вычесть отклонение показаний прибора от 0 при закрытых входных окнах фотоприемников.

3.1.4. Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения освещенности, %, не больше 8.

3.1.5. Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения энергетической освещенности, %, не больше 10.

3.1.6. Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения энергетической освещенности для источников следующих типов: А, Д-65, КГМ, ДРТ, ЛЛ – 16 %. Для источников других типов - не больше 25%.

3.2. Режим измерения относительной влажности и температуры

3.2.1. Диапазон измерения относительной влажности ,%.....10÷98

3.2.2. Основная абсолютная погрешность измерения относительной влажности при температуре 20±5 °C, % относительной, не более±5

3.2.3 Диапазон измерения температуры, °C.....0÷50

3.2.4 Основная абсолютная погрешность измерения температуры при температуре окружающего воздуха $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$, не более.....	$\pm 0,5$
3.2.5. Дополнительная погрешность измерения относительной влажности при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ в пределах от 10 до 40°C , на каждые 10°C изменения температуры, % относительной, не более.....	± 5
3.2.6. Дополнительная погрешность измерения температуры, при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$, в пределах от 0 до 50°C , на каждые 10° изменения температуры, $^{\circ}\text{C}$, не более.....	$\pm 0,5$

3.3. Общие технические данные

3.3.1. Вид индикации - цифровой жидкокристаллический индикатор.	
3.3.2. Время непрерывной работы прибора, ч, не менее.....	8,0
3.3.3. Рабочие условия эксплуатации прибора:	
1) температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$от 0 до 40	
2) относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25°C , % относительной, не более.....	98
3) атмосферное давление, кПа.....	80-110
3.3.4. Для питания прибора используется батарея типа “Крона” ТУ 16-729.060-91.	
3.3.5. Габаритные размеры прибора, мм (не более):	
- Блок обработки сигналов.....	160x85x30
- Фотометрическая головка с зондом	230x50x50
3.3.6. Масса прибора, кг (не более)	0,43
3.3.7. Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....	2000

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комбинированный прибор “ТКА-ПК”	1 шт.
Источник питания типа “Крона”	1 шт.
Руководство по эксплуатации ЮСУК 2.860.002 РЭ...1шт.	
Индивидуальная потребительская тара	1 шт.

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Конструктивно прибор состоит из двух функциональных блоков: фотометрической головки с зондом и измерительного блока-преобразователя (блока обработки сигналов), связанных между собой многожильным кабелем. В фотометрической головке с зондом расположены

- фотоприемные устройства, чувствительные в ультрафиолетовом и видимом диапазонах спектра
- зонд с датчиками влажности и температуры.

На блоке обработки сигналов расположен переключатель режимов работы и жидкокристаллический индикатор, который является отсчетным устройством прибора.

Корпуса фотометрической головки с зондом и блока обработки сигналов изготовлены из ударопрочного полистирола.

5.2. Прибор может работать в одном из пяти режимов работы: 1 – измерение освещенности, 2 – измерение энергетической освещенности, 3 - измерение яркости 4 – измерение температуры; 5 – измерение относительной влажности.

5.3. На задней стенке блока обработки сигналов расположена крышка батарейного отсека.

5.4. Пломба предприятия-изготовителя устанавливается в нижнем отверстии крышки прибора. Рядом на крышке указывается заводской порядковый номер прибора.

5.5. Режим измерения оптического излучения

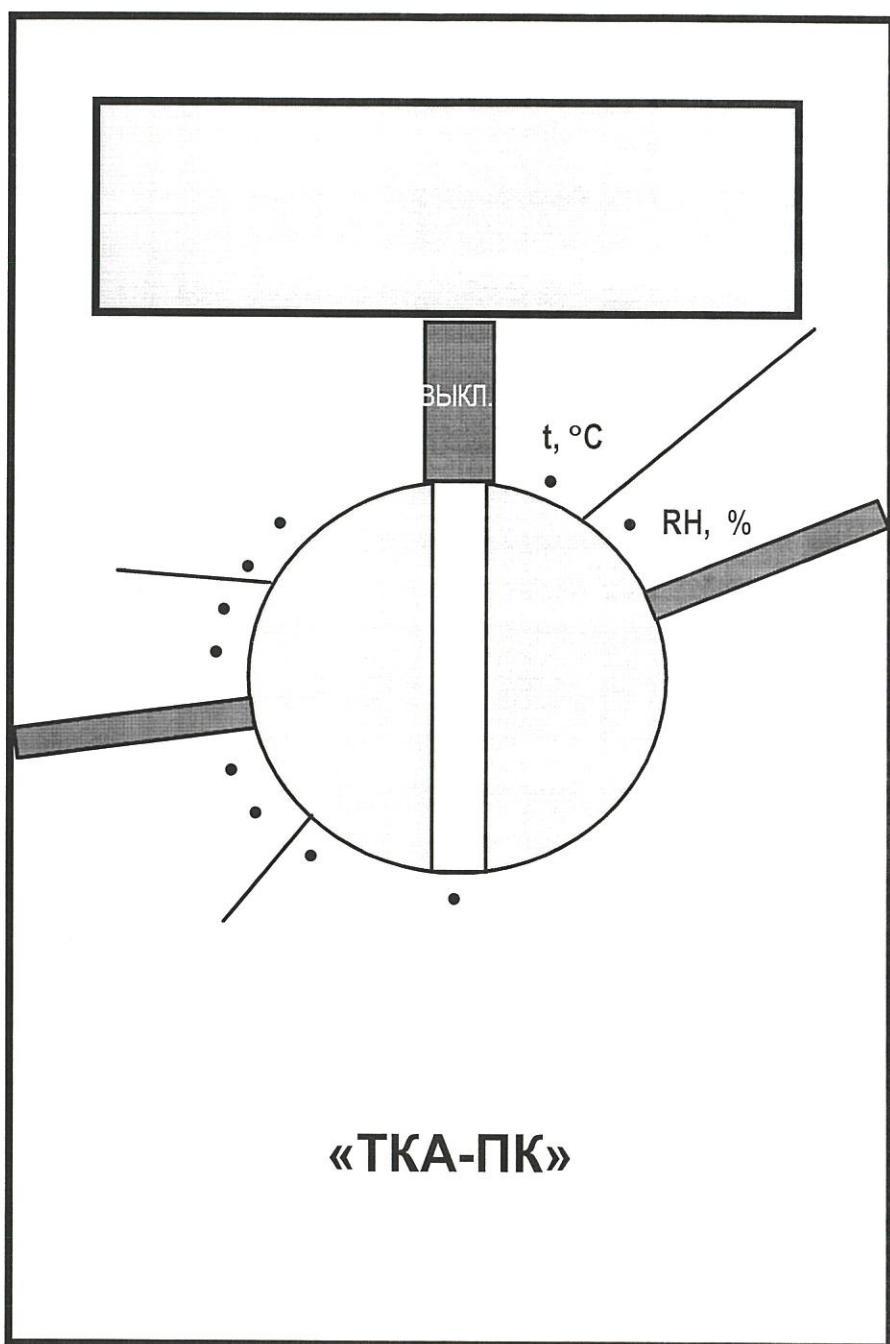
5.5.1. Принцип работы прибора в данном режиме заключается в преобразовании фотоприемными устройствами оптического излучения в электрический сигнал с последующей цифровой индикацией числовых значений освещенности (в лк), энергетической освещенности (в mBt/m^2) и яркости (kд/m^2).

5.5.2. Для измерения желаемой характеристики излучения достаточно расположить фотометрическую головку с зондом прибора в плоскости измеряемого объекта, в случае измерения освещенности и энергетической освещенности, или расположить фотометрическую головку с зондом прибора параллельно плоскости экрана на расстоянии 1-4 мм, в случае измерения яркости, и считать с жидкокристаллического дисплея измеренное значение

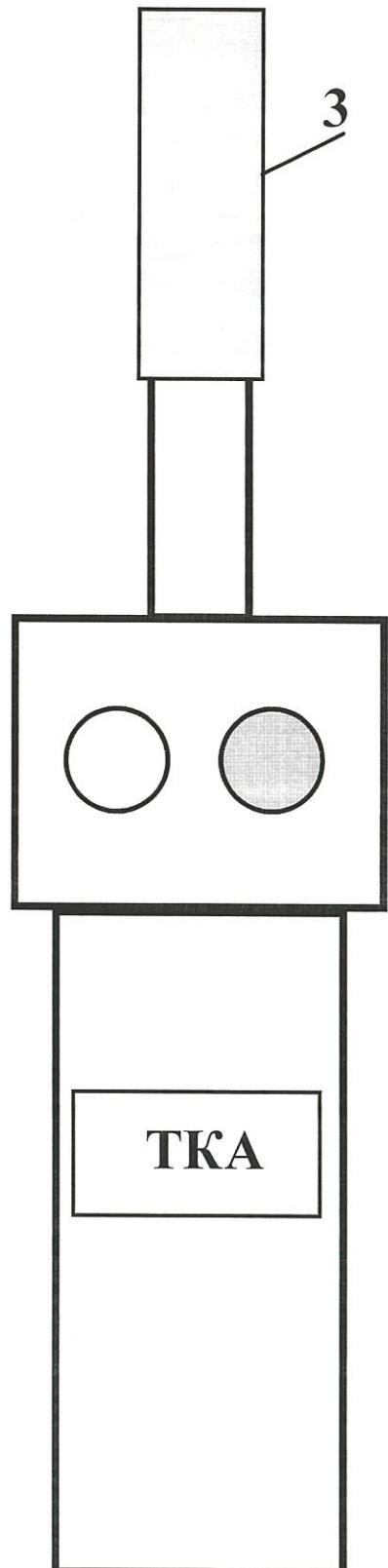
5.6. Режим измерения относительной влажности и температуры

5.6.1. Датчиком температуры является полупроводниковый диод, питаемый постоянным током.

5.6.2. Датчиком влажности является специальный сенсор, параметры которого зависят от значения измеряемой относительной влажности окружающего воздуха.



1



2

Рис. Внешний вид прибора.

1 - Блок обработки сигналов

2 - Фотометрическая головка с зондом

3 – Защитный колпачок

5.6.3. Электрические сигналы с датчиков температуры и влажности, пропорциональные величине измеряемых параметров, поступают через многожильный кабель связи на вход измерительного блока-преобразователя.

5.6.4. Принцип работы прибора в данном режиме основан на преобразовании параметров сенсора влажности и напряжения датчика температуры в числовые значения измеряемых параметров, с отображением результатов измерений на жидкокристаллическом индикаторе.

5.6.5. В случае конденсации паров воды на поверхности датчиков показания прибора не нормируются.

5.6.6. При резком изменении температуры и влажности окружающего воздуха необходимо выдержать прибор во времени для установления тепло-влажного равновесия между зондом и окружающей средой.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. До начала работы с прибором потребитель должен внимательно ознакомиться с назначением прибора, его техническими данными и характеристиками, устройством и принципом действия, а также с методикой проведения измерений.

6.2. Эксплуатация прибора допускается только в рабочих условиях, указанных в п. 3 паспорта.

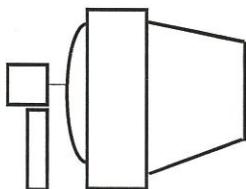
6.3. Перед началом работы убедитесь в работоспособности элемента питания. Если при включении прибора в поле индикатора появится символ, индицирующий разряд батареи, то необходимо произвести замену элемента питания.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Включите прибор. Выберите необходимый режим работы с помощью переключателя.

7.2. . Режим измерения оптического излучения

7.2.1. В случае измерения освещенности и энергетической освещенности, расположите фотометрическую головку с зондом параллельно плоскости измеряемого объекта. Проследите за тем, чтобы на окна фотоприемников не падала тень от оператора, производящего измерения, а также тень от временно находящихся посторонних предметов. При измерении яркости экранов видеодисплеев терминалов и экранов мониторов персональных электронно-вычислительных машин расположите фотометрическую головку с зондом прибора параллельно плоскости экрана на расстоянии 1-4 мм. Входные окна фотоприемников должны



быть обращены по направлению к плоскости экрана, при этом диаметр измеряемой площадки не превышает 7-9 мм.

7.2.2. Считайте, после установления показаний, с цифрового индикатора измеренное значение освещенности, энергетической освещенности или яркости в зависимости от выбранного положения переключателя.

7.3. Режим измерения относительной влажности и температуры

7.3.1. Снимите с зонда защитный колпачок.

7.3.2. Поместите зонд с датчиками в точке измерения температуры и влажности.

7.3.3. Считайте, после установления показаний, с цифрового индикатора измеренное значение температуры или влажности, в зависимости от выбранного положения переключателя.

7.3.4. Если показания прибора выходят за границы установленного измеряемого диапазона, в этом случае они не нормируются.

7.3.5. По окончании измерений установите на зонд защитный колпачок.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Установка и замена элементов питания.

Перед вводом прибора в эксплуатацию установите элемент питания (если этого не было сделано на предприятии-изготовителе), входящий в комплект поставки. Для этого необходимо открыть крышку батарейного отсека и установить элемент питания.

8.2. При пользовании прибором следует берегать входные окна фотоприёмников от ударов и загрязнений, увеличивающих погрешность измерений. В случае загрязнения стекол их следует промыть ватой или чистой тряпочкой, слегка смоченной спиртом.

8.3. Во избежание повреждения датчиков температуры и влажности запрещается снимать торцевую защитную втулку и разбирать зонд.

5.6.3. Электрические сигналы с датчиков температуры и влажности, пропорциональные величине измеряемых параметров, поступают через многожильный кабель связи на вход измерительного блока-преобразователя.

5.6.4. Принцип работы прибора в данном режиме основан на преобразовании параметров сенсора влажности и напряжения датчика температуры в числовые значения измеряемых параметров, с отображением результатов измерений на жидкокристаллическом индикаторе.

5.6.5. В случае конденсации паров воды на поверхности датчиков показания прибора не нормируются.

5.6.6. При резком изменении температуры и влажности окружающего воздуха необходимо выдержать прибор во времени для установления тепло-влажного равновесия между зондом и окружающей средой.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. До начала работы с прибором потребитель должен внимательно ознакомиться с назначением прибора, его техническими данными и характеристиками, устройством и принципом действия, а также с методикой проведения измерений.

6.2. Эксплуатация прибора допускается только в рабочих условиях, указанных в п. 3 паспорта.

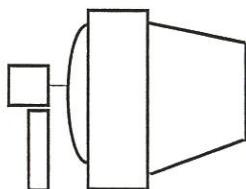
6.3. Перед началом работы убедитесь в работоспособности элемента питания. Если при включении прибора в поле индикатора появится символ, индицирующий разряд батареи, то необходимо произвести замену элемента питания.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Включите прибор. Выберите необходимый режим работы с помощью переключателя.

7.2. . Режим измерения оптического излучения

7.2.1. В случае измерения освещенности и энергетической освещенности, расположите фотометрическую головку с зондом параллельно плоскости измеряемого объекта. Проследите за тем, чтобы на окна фотоприемников не падала тень от оператора, производящего измерения, а также тень от временно находящихся посторонних предметов. При измерении яркости экранов видеодисплеев терминалов и экранов мониторов персональных электронно-вычислительных машин расположите фотометрическую головку с зондом прибора параллельно плоскости экрана на расстоянии 1-4 мм. Входные окна фотоприемников должны



быть обращены по направлению к плоскости экрана, при этом диаметр измеряемой площадки не превышает 7-9 мм.

7.2.2. Считайте, после установления показаний, с цифрового индикатора измеренное значение освещенности, энергетической освещенности или яркости в зависимости от выбранного положения переключателя.

7.3. Режим измерения относительной влажности и температуры

7.3.1. Снимите с зонда защитный колпачок.

7.3.2. Поместите зонд с датчиками в точке измерения температуры и влажности.

7.3.3. Считайте, после установления показаний, с цифрового индикатора измеренное значение температуры или влажности, в зависимости от выбранного положения переключателя.

7.3.4. Если показания прибора выходят за границы установленного измеряемого диапазона, в этом случае они не нормируются.

7.3.5. По окончании измерений установите на зонд защитный колпачок.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Установка и замена элементов питания.

Перед вводом прибора в эксплуатацию установите элемент питания (если этого не было сделано на предприятии-изготовителе), входящий в комплект поставки. Для этого необходимо открыть крышку батарейного отсека и установить элемент питания.

8.2. При пользовании прибором следует оберегать входные окна фотоприёмников от ударов и загрязнений, увеличивающих погрешность измерений. В случае загрязнения стекол их следует промыть ватой или чистой тряпочкой, слегка смоченной спиртом.

8.3. Во избежание повреждения датчиков температуры и влажности запрещается снимать торцевую защитную втулку и разбирать зонд.

- 8.4. Не допускается попадание капель влаги в измерительную полость зонда, а также не допускается погружать зонд в жидкость.
- 8.5. Не реже одного раза в год следует производить поверку (калибровку) прибора, при этом дата и место поверки (калибровки) должны быть проставлены в паспорте прибора.
- 8.6. Очередная поверка (калибровка) производится только при наличии паспорта.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

- 9.1. Прибор должен храниться в индивидуальной потребительской таре производителя в закрытом помещении при температуре от +1 до +40 °C и относительной влажности не более 85%.
- 9.2. В окружающем воздухе не должно содержаться кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию.
- 9.3. Приборы могут транспортироваться в индивидуальной потребительской таре изготовителя всеми видами транспорта, в соответствии с действующими на них правилами перевозки грузов.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор комбинированный "ТКА-ПК", заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ 4215-002-16796024-02 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска "___" 200 ___ г.

Представитель ОТК _____
(Ф.И.О.)

М.П. _____
(ПОДПИСЬ)

Дата продажи "___" 200 ___ г.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 11.1. Изготовитель гарантирует работоспособность прибора и соответствие основным техническим и метрологическим характеристикам при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения.
- 11.2. Срок гарантии-12 месяцев с момента продажи.
- 11.3. При отказе прибора в течение гарантийного срока следует составить Акт с указанием характера неисправности и времени выхода прибора из строя. Направить прибор изготовителю, приложив настоящее руководство по эксплуатации и Акт.
- 11.4. Изготовитель не несет гарантийных обязательств в случае механических повреждений корпуса прибора, соединительного кабеля, измерительного зонда, а также в случае отсутствия руководства по эксплуатации.

12. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕННЫХ ПОВЕРКАХ (КАЛИБРОВКАХ)

Дата	Место проведения	Заключение	Поверитель

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ТКА"
193144, г. Санкт-Петербург, ул. Кирилловская, д. 14
(для корреспонденции а/я 234)
тел. (812) 110-74-77; тел/факс (812) 274-74-43
E-mail: tka@mail.dux.ru
<http://www.tka.spb.ru>