

УТВЕРЖДАЮ

Зинк  
Директор ФГУН НИИ  
Дезинфектологии  
Роспотребнадзора  
академик РАМН  
М.Г. Шандала  
2006 г.



## АКТ

медицинско-биологических испытаний облучателя-рециркулятора воздуха ультрафиолетового бактерицидного ОРУБ-3-3-"КРОНТ", производства ЗАО "КРОНТ-М", г. Химки Московской обл.

Медико-биологические испытания облучателя-рециркулятора воздуха ультрафиолетового бактерицидного ОРУБ-3-3-"КРОНТ" (товарный знак "ДЕЗАР") производства ЗАО "КРОНТ-М", г. Химки Московской обл., предназначенногодля обеззараживания воздуха помещений (далее рециркулятор), проведены сотрудниками лаборатории проблем стерилизации ФГУН "Научно-исследовательский институт дезинфектологии" Роспотребнадзора.

Основанием для проведения испытаний рециркулятора послужило направление отдела регистрации отечественной медицинской техники и изделий медицинского назначения Управления регистрации лекарственных средств и медицинской техники Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития (№ 03-329ф/0401 от 28.07.2005 г.).

Целью данной работы являлось изучение возможности применения рециркулятора для обеззараживания воздуха в помещениях.

Для выполнения указанной цели необходимо было решить следующие задачи:

- проверить соответствие конструкции рециркулятора описанию, представленному в проектах технической и эксплуатационной документации;
- сделать расчеты и получить экспериментальные данные, подтверждающие возможность применения рециркулятора для снижения микробной обсемененности воздуха помещений лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) и обеспечения поддержания уровня обсемененности на заданном уровне;
- разработать режимы применения рециркулятора в зависимости от объемов обрабатываемых помещений.

Для проведения испытаний в институт были представлены:

- опытный образец рециркулятора ( заводской № 001 );
- проект технических условий;
- проект руководства по эксплуатации;
- акт технических испытаний, проведенных ЗАО "ВНИИМП-ВИТА", (Акт № Д1-24-17/2005г. от 09.09.2005г.)

# МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

## *Характеристика рециркулятора*

Рециркулятор ОРУБ-3-3-"КРОНТ" имеет два варианта исполнения: ОРУБн-3-3-"КРОНТ" (настенный) и ОРУБп-3-3-"КРОНТ" (передвижной). Оба исполнения рециркулятора имеют одни и те же технические характеристики.

Рециркулятор разработан в соответствии с Руководством Р3.5.1904-04 "Использование ультрафиолетового излучения для обеззараживания воздуха в помещениях" и предназначен для обеззараживания воздуха в помещениях ЛПУ.

Корпус рециркулятора выполнен из ударопрочного химически стойкого полистирола. С торцов корпус закрывается крышками с отверстиями, через которые прокачивается воздух. В нижней части облучателя расположены 3 вентилятора на плавающей подвеске. Фильтрация входного воздушного потока осуществляется с помощью воздушных фильтров, в которых используется нетканый, экологически чистый фильтрующий материал высокого качества из синтетических неломающихся волокон, обеспечивающий фильтрацию частиц размером более 10 мк (оседающая пыль, пыльца растений, и др.) Корпус рециркулятора и специальные световые ловушки на входе и выходе воздушного потока предназначены для защиты персонала от ультрафиолетового излучения.

Источниками УФ-излучения служат 3 бактерицидные ртутные безозоновые лампы типа TUV фирмы Филипс (Голландия) мощностью 15 Вт каждая, бактерицидный поток от которых распределяется в небольшом замкнутом пространстве и обеззараживает воздух в процессе его прокачки с помощью вентиляторов через зону с источниками УФ-излучения. Контроль работы ламп осуществляется с помощью световой индикации. Фиксация и констатация отработанного лампами времени осуществляется с помощью цифрового четырехразрядного счетчика.

В зоне облучения применены материалы, обладающие высокими отражающими свойствами, обеспечивающие дополнительную обработку воздушного потока УФ-излучением.

## *Основные технические характеристики рециркулятора*

- Источник излучения – 3 бактерицидных лампы типа TUV 15 W LL
- фирмы Филипс, суммарный бактерицидный поток, Вт 14,1
- (технические параметры ламп представлены в табл.1)
- Суммарная мощность рециркулятора, ВА, не более 200
- Производительность по воздуху, м<sup>3</sup>/час, 100±10
- Питание рециркулятора осуществляется от сети переменного тока: напряжением, В 220 (±10%)

• частотой, Гц	50
• Время непрерывной работы, час, не менее	8
• Средний срок службы, лет, не менее	5
Габаритные размеры рециркулятора:	
ОРУБн-3-3,мм, не более	850x350x150
ОРУБп-3-3,мм, не более	1100x360x530
Масса ОРУБн-3-3, кг, не более	7
Масса ОРУБп-3-3, кг, не более	10
Оптимальные условия применения рециркулятора:	
Температура окружающего воздуха, °С	+10÷+35
Относительная влажность, %, не более	80 (t 25°C)
Давление, мм рт. ст.	630 ÷ 800

Таблица 1

Технические параметры бактерицидных ламп TUV 15W LL фирмы Филипс

Тип лампы	Мощность, Вт	Ток, А	Бактерицидный поток*, Вт	Диаметр, мм	Длина, мм	Срок службы, ч
TUV 15W LL	15	0,34	4,7	26	750	8000

Примечание: \* Приведено значение после 100 часов работы.

Лампы TUV 15W LL фирмы Филипс являются ртутными лампами низкого давления, которые изготовлены из специального стекла с покрытием, обладающим высоким коэффициентом пропускания бактерицидных ультрафиолетовых лучей и одновременно поглощающим излучение ниже 200 нм, образующего из воздуха озон, поэтому в процессе работы ламп происходит предельно малое образование озона, которое практически не наблюдается после 100 часов работы ламп.

Оптимальной температурой эксплуатации лампы является температура помещения 20°C. Очень высокие или очень низкие температуры окружающей среды ведут к изменению давления паров ртути в лампе и, как следствие, к снижению выхода УФ-излучения.

Согласно представленной документации, рециркулятор предназначен для обеззараживания воздуха помещений II-У категорий в ЛПУ.

### **Методика испытаний**

Изучение эффективности обеззараживания воздуха проводили с использованием рециркулятора настенного исполнения.

Проверку комплектности рециркулятора проводили визуальным осмотром и сличением комплектующих с данными, приведенными в проектах

технической и эксплуатационной документации (проекты Технических условий и Руководства по эксплуатации).

Перед экспериментальными исследованиями эффективность рециркулятора для обеззараживания воздуха оценивали расчетным методом.

Изучение эффективности обеззараживания воздуха с помощью рециркулятора проводили в помещениях различных объемов. Рециркулятор размещали на высоте 1,5 м от пола в помещениях объемом 30 м<sup>3</sup>, 70 м<sup>3</sup> и 100 м<sup>3</sup> при искусственном заражении воздуха тест-микроорганизмами в отсутствии людей, а также в помещениях объемом 70 м<sup>3</sup> и 100 м<sup>3</sup> с естественным фоном микробной обсемененности воздуха в присутствии людей.

В качестве тест-микроорганизма был использован золотистый стафилококк – *Staphylococcus aureus*, шт.906.

Для искусственного заражения воздуха применяли опрыскиватель ОП-03 производительностью 50 мл/мин с диаметром распыляемых капель до 20 мкм. Экспериментальным путем подбирали такую концентрацию бактериальной суспензии, которая при распылении создавала бы в воздухе исследуемых помещений обсемененность  $2 \times 10^5 (\pm 25\%)$  колониеобразующих единиц (КОЕ) в м<sup>3</sup>. Такой уровень соответствует высокому уровню обсемененности воздуха палат ЛПУ.

Для предотвращения быстрого оседания тест-микроорганизмов в исследуемом помещении помещали вентилятор производительностью 18-20 м<sup>3</sup>/час.

Кроме того, исследовали динамику изменения естественной обсемененности воздуха в помещении при работе рециркулятора. Эффективность работы рециркулятора оценивали по степени снижения уровня обсемененности воздуха. Рециркулятор размещали в помещении в присутствии людей, выполнивших обычную работу, с учетом направления основных воздушных потоков рядом с входной дверью.

При обработке воздуха посредством рециркулятора через равные промежутки времени (с интервалом 15 мин) определяли уровень микробной обсемененности воздуха двумя указанными ниже способами.

1) Пробы (по 50 дм<sup>3</sup>) отбирали, прокачивая воздух с помощью аспиратора через склянки Дрекселя с 50 см<sup>3</sup> стерильной водопроводной воды, которую затем высевали в толщу питательной среды (солевой казеиновый агар). При отборе проб воздуха из помещения заборную трубку длиной 0,5 м вставляли в отверстие в стене на высоте 1,0 м от уровня пола. Контролем служили аналогичные измерения количества микроорганизмов, но без включения рециркулятора. Данный способ использовали только при искусственной обсемененности воздуха.

2) Пробы воздуха отбирали с помощью пробоотборника ПУ-1Б (НПО «Химавтоматика», г. Москва) на высоте 1,0 м от уровня пола, используя чашки Петри, залитые солевым казеиновым агаром. В соответствии с инструкцией по применению пробоотборника для оценки общей микробной обсемененности воздуха отбирали 100 дм<sup>3</sup> воздуха, а обсемененности воздуха золотистым стафилококком – 250 дм<sup>3</sup> воздуха.

Первый способ применяли при содержании тест-микроорганизмов в воздухе помещения более 2000 КОЕ/м<sup>3</sup>; второй – при содержании тест-микроорганизмов в воздухе помещения менее 2000 КОЕ/м<sup>3</sup>.

Посевы выдерживали в термостате при 37°C в течение 48 часов. Подсчитывали количество выросших колоний и делали пересчет для определения содержания микроорганизмов в 1 м<sup>3</sup> воздуха помещения.

В соответствии с Руководством Р3.5.1904-04 для дезинфекции воздуха при подготовке к функционированию помещений могут быть рекомендованы УФ-установки, обеспечивающие необходимый уровень снижения микробной обсемененности воздуха (в зависимости от категории помещения) не менее чем за 30 минут.

Контроль содержания озона в воздухе обрабатываемых помещений проводили с помощью газоанализатора модели 3-02П-1 (производство ЗАО «ОПТЭК», г. С.-Петербург).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проверка комплектности рециркулятора показала его соответствие данным, приведенным в технической и эксплуатационной документации (проекты Технических условий и Руководства по эксплуатации).

Установлено, что время включения ламп рециркулятора соответствует вышеуказанной документации.

Бактерицидные лампы полностью закрыты корпусом рециркулятора, поэтому исключена возможность попадания прямого УФ-излучения на кожные покровы и в глаза присутствующих в помещении людей.

На первом этапе испытаний оценивали уровень озонирования воздуха помещения (бокса) в процессе работы рециркулятора.

Результаты оценки приведены в табл. 2.

Таблица 2

Концентрация озона в помещениях при  
функционировании рециркулятора ОРУБ-3-3-"КРОНТ"\*

Время работы рециркулятора, час	Концентрация озона (мг/ м <sup>3</sup> ) в помещении объ- емом	
	30 м <sup>3</sup>	70 м <sup>3</sup>
До начала работы	0	0
1,0	0,01	0,005
2,0	0,01	0,005
3,0	0,01	0,01
4,0	0,02	0,01
6,0	0,02	0,02

Примечание: \* Испытания проведены с рециркулятором после 100 часов работы ламп.

Как видно из приведенных результатов исследования, концентрация озона в помещениях в течение всего времени работы рециркулятора не превышает уровня среднесуточной предельно-допустимой концентрации озона в атмосферном воздухе ( $\text{ПДК}_{\text{А.В.-С.С.}} = 0,03 \text{ мг}/\text{м}^3$ ).

Расчет эффективности рециркулятора проведен для следующего случая.

*Расчет эффективности рециркулятора для обеззараживания воздуха помещений II категории, обсемененного санитарно-показательным микроорганизмом (*S. aureus*)*

Исходные данные.

1. Производительность (Пр), $\text{м}^3/\text{час}$	100
2. Объемная доза для помещений II категории ( $H_V$ ), $\text{Дж}/\text{м}^3$	256
3. Бактерицидный поток 3 ламп TUV 15W LL ( $\sum \Phi_{\text{бк.л.}}$ ), Вт	14,1
4. Длина внутренней камеры рециркулятора (L), м (определен экспериментально)	0,77
5. Площадь внутреннего сечения рециркулятора (S), $\text{м}^2$	$0,3 \times 0,1 = 0,03$
6. Коэффициент потери при влажности воздуха более 80% ( $K_{\text{вл}}$ )	0,9
7. Коэффициент потери по времени горения ламп ( $K_{\text{вр}}$ )	0,9
8. Коэффициент потери за счет колебаний напряжения сети ( $K_{\text{напр}}$ )	0,86

Расчеты.

а) Скорость движения воздуха в рециркуляторе (V)

$$V = \text{Пр} / S = 100 / 0,03 = 3333 \text{ м}/\text{ч} = 3333/3600 = 0,93 \text{ м}/\text{с}$$

б) Время прохождения воздуха через рециркулятор (t)

$$t = L / V = 0,77 \text{ м} / 0,93 \text{ м}/\text{с} = 0,75 \text{ сек}$$

в) Объем рециркулятора (V<sub>p</sub>)

$$V_p = S \times L = 0,03 \text{ м}^2 \times 0,77 \text{ м} = 0,02 \text{ м}^3$$

г) Необходимая доза облучения (W)

$$W = H_v \times V_p = 256 \text{ Дж}/\text{м}^3 \times 0,02 \text{ м}^3 = 5,4 \text{ Дж}$$

д) Необходимый бактерицидный поток ( $\Phi_{\text{бк.небх.}}$ )

$$\Phi_{\text{бк.небх.}} = W / t = 5,4 \text{ Дж} / 0,75 \text{ сек} = 7,16 \text{ Вт}$$

е) Суммарный бактерицидный поток ( $\sum \Phi_{\text{бк.л.п.}}$ ), создаваемый рециркулятором при учете коэффициентов потерь

$$\sum \Phi_{\text{бк.л.п.}} = 14,1 \text{ Вт} \times 0,9 \times 0,9 \times 0,86 = 9,8 \text{ Вт.}$$

Поскольку  $\sum \Phi_{\text{бк.л.п.}} = 9,8 \text{ Вт} > \Phi_{\text{бк.небх.}} = 7,16 \text{ Вт}$ , то есть величина суммарного бактерицидного потока (с учетом потерь, перечисленных в п.п. 6-8), создаваемая рециркулятором, выше величины необходимого бактерицидного потока [позиция д)], то в соответствии с расчетами эффективность обеззараживания воздуха в помещениях II по *S.aureus* обеспечивается.

Как видно из приведенных расчетов, бактерицидный поток, создаваемый 3 лампами TUV 15 W LL, даже при учете потерь, которые могут воз-

никнуть при влажности воздуха более 80% и потери мощности излучения за время горения и снижения напряжения в сети, обеспечивает уровень мощности 9,8 Вт при требуемой мощности 7,16 Вт для обеззараживания воздуха (по *S. aureus*) при уровне эффективности 99%.

В соответствии с Руководством Р3.5.1904-04 расчетные данные должны быть подтверждены достоверными экспериментальными данными.

Результаты оценки динамики изменения искусственной обсемененности воздуха *S. aureus* в процессе его обработки с помощью рециркулятора и эффективность рециркулятора при работе в помещениях объемом 30, 70 и 100 м<sup>3</sup> даны в табл. 3.

Таблица 3

Эффективность обеззараживания воздуха, обсемененного *S. aureus*, с помощью рециркулятора ОРУБ-3-3-"КРОНТ"

Объем помещения, м <sup>3</sup>	Время обработки воздуха, мин	В объеме помещения		На выходе из рециркулятора	
		КОЕ в 1 м <sup>3</sup> воздуха	Бактерицидная эффективность, %	КОЕ в 1 м <sup>3</sup> воздуха	Бактерицидная эффективность, %
30		3,2x10 <sup>4</sup> (контроль)		3,6x10 <sup>4</sup> (контроль)	
	10	2,6 x 10 <sup>3</sup>	91,8	0	100
	20	1,2 x 10 <sup>3</sup>	96,3	0	100
	30	3,2 x 10 <sup>2</sup>	99,0	0	100
	60	1,9 x 10 <sup>2</sup>	99,4	-	-
70		5,1 x 10 <sup>4</sup> (контроль)		2,8x10 <sup>4</sup> (контроль)	
	10	1,5 x 10 <sup>4</sup>	71,5	0	100
	30	4,6 x 10 <sup>3</sup>	90,8	0	100
	60	1,2 x 10 <sup>3</sup>	96,7	0	100
100		3,5 x 10 <sup>4</sup> (контроль)			
	30	4,4 x 10 <sup>3</sup>	87,3	-*	-
	60	3,0 x 10 <sup>3</sup>	91,2	-	-

Примечание. \* Знак " - " означает, что исследования не проводили.

Как видно из представленных в табл. 3 результатов, в отсутствии людей в помещении объемом 30 м<sup>3</sup> эффективность обеззараживания воздуха через 30 мин его обработки с помощью рециркулятора достигает 99,0%. В помещении объемом 70 м<sup>3</sup> через 30 мин обработки происходит снижение искусственной микробной обсемененности воздуха на 90,8%. В помещении объемом 100 м<sup>3</sup> за тот же период времени обеззараживание воздуха обеспе-

чивалось на 87,3%, а эффективность обеззараживания 91,2% была достигнута при работе рециркулятора только в течение 60 минут.

Полученные экспериментальные данные сравнивали с результатами расчетов. Расхождения между расчетными и экспериментальными данными находятся в пределах допустимых отклонений. Это свидетельствует о том, что расчетными данными можно пользоваться при постановке различных задач для рециркулятора. Для этого надо иметь достаточные исходные данные относительно объема помещения, производительности рециркулятора, суммарного бактерицидного потока ламп, необходимой антимикробной дозы облучения для определенного вида микроорганизма, уровня бактерицидной эффективности в зависимости от категории. При наличии достаточных исходных данных можно определить режим эксплуатации а зависимости от поставленных задач.

Данные табл. 3 показывают также, что, при том же исходном уровне микробной обсемененности воздуха в помещении, на выходе из рециркулятора

Данные, представленные в табл. 4, полученные при изучении динамики изменения общей микробной обсемененности воздуха в процессе пребывания людей в помещениях с естественным фоном обсемененности, показывают, что без применения рециркулятора в воздухе помещений объемом 70 и 100 м<sup>3</sup> происходит постепенное нарастание числа микроорганизмов. При установке рециркулятора в помещении 70 м<sup>3</sup>, где постоянно пребывали 3 человека, за 3 часа работы рециркулятора произошло снижение уровня общей обсемененности на 62,5%, а за 4 часа его работы (период наблюдения) – на 65,0%; в помещении 100 м<sup>3</sup> – соответственно на 34,1% и 38,1%, т.е. произошло не только снижение уровня микрофлоры в воздухе, но и его стабилизация, как в том, так и в другом случае. За указанный период через рециркулятор прошел объем воздуха, кратный 5,6 (в помещении 70 м<sup>3</sup>) и 4 (в помещении 100 м<sup>3</sup>) объемам исследованных помещений.

Таким образом, применение рециркулятора оказалось эффективным для обеззараживания воздуха помещений, как в отсутствии, так и в присутствии людей.

Однократное прохождение воздуха через рециркулятор обеспечивает его полное освобождение от микроорганизмов, имеющих устойчивость к УФ-излучению, сравнимую с устойчивостью санитарно-показательного микроорганизма (*S. aureus*).

В отсутствии людей в помещении объемом 30 м<sup>3</sup> эффективность обеззараживания воздуха (в отношении санитарно-показательного микроорганизма *S. aureus*), достигаемая за 30 минут работы рециркулятора, составляла 99,0%, а в помещении объемом 70 м<sup>3</sup> – 90,8%. В помещении объемом 100 м<sup>3</sup> эффективность обеззараживания воздуха 91,2% была достигнута при работе рециркулятора только в течение 60 минут.

На основании полученных данных соответствия с Руководством Р 3.5.1904-04 "Использование ультрафиолетового излучения для обеззараживания воздуха в помещениях" можно рекомендовать оптимальные режимы применения рециркулятора в отсутствии и в присутствии людей.

Рециркулятор можно применять (в отсутствии людей) при подготовке к функционированию помещений II-У категорий объемом до 30 м<sup>3</sup>, III-У категорий объемом до 50 м<sup>3</sup> и IV-У категорий – объемом до 70 м<sup>3</sup>. В помещениях объемом более 70 м<sup>3</sup> использование рециркулятора для указанной цели не целесообразно, поскольку в этом случае не достигается необходимый уровень снижения микробной обсемененности воздуха за 30 минут.

Режимы применения рециркулятора, которые можно рекомендовать в отсутствии людей при подготовке помещений к функционированию, в зависимости от объема помещения и его категории, представлены в табл. 5.

Таблица 5

Режимы применения рециркулятора ОРУБ-3-3-"КРОНТ" в отсутствии людей при подготовке помещений к функционированию

Объем помещения, м <sup>3</sup>	Время обработки (мин) при бактерицидной эффективности*			
	99,0% (II категория)	95,0% (III категория)	90,0% (IV категория)	85,0% (V категория)
До 30	30	20	10	7,5**
От 31 до 50	50**	35**	20**	12,5**
От 51 до 70	Не рекомендуется	50**	30	20**

Примечание. \* Бактерицидная эффективность рассчитана по *S. aureus*.  
Предпочтительное время облучения для помещений II категории – не более 30 мин.

\*\* Расчетные данные.

В присутствии людей (не более 3 человек) в помещениях объемом до 100 м<sup>3</sup> рециркулятор обеспечивает предотвращение нарастания уровня микробной обсемененности воздуха: вначале происходит снижение, а примерно через 3 часа работы рециркулятора – стабилизация уровня общей обсемененности.

Влияние работы рециркулятора в присутствии людей на уровень микробной обсемененности воздуха в помещениях отражено в табл. 6.

В связи с аналогичными техническими характеристиками настенного и передвижного вариантов рециркулятора полученные результаты по эффективности применения настенного варианта в помещениях соответствующих объемов в отсутствии и присутствии людей можно распространить на его передвижной вариант.

Таблица 6

Влияние работы рециркулятора ОРУБ-3-3-"КРОНТ" в присутствии людей (до 3 человек) на уровень микробной обсемененности воздуха в помещениях различного объема

Объем помещения, м <sup>3</sup>	Динамика изменения уровня обсемененности
До 100	Снижение и последующая стабилизация уровня обсемененности

## Выводы

1. Результаты проведенных медико-биологических испытаний свидетельствуют о том, что опытный образец облучателя-рециркулятора воздуха ультрафиолетового бактерицидного ОРУБ-3-3-"КРОНТ" (ЗАО "КРОНТ-М", г. Химки), оборудованный бактерицидными лампами TUV 15W LL ("Филипс", Голландия), соответствует проектам Технических условий и Руководства по эксплуатации (паспорт).

2. Данный рециркулятор, с учетом требований Руководства Р3.5.1904-04 "Использование ультрафиолетового излучения для обеззараживания воздуха в помещениях", целесообразно рекомендовать устанавливать в лечебно-профилактических учреждениях:

- в *отсутствии людей* при подготовке помещений к функционированию (в качестве заключительного звена в комплексе санитарно-гигиенических мероприятий) для снижения микробной обсемененности воздуха помещений II-V категорий объемом до 70 м<sup>3</sup> при времени обработки, указанном в табл. 5 данного акта;

- в *присутствии людей* (до 3 человек) для предотвращения повышения уровня микробной обсемененности воздуха (особенно в случаях высокой степени риска распространения заболеваний, передающихся аэрогенным путем) в помещениях объемом до 100 м<sup>3</sup>, не зависимо от категории помещения.

В случаях присутствия в помещениях более 3 человек аналогичный эффект применения рециркулятора можно получить, установив дополнительный рециркулятор, исходя из расчета 1 рециркулятор – на 3 человека.

При необходимости обеззараживания воздуха в помещениях объемом больше, чем рекомендованные, соответственно необходимо увеличить число рециркуляторов из расчета 1 рециркулятор – на 100 м<sup>3</sup>.

3. Бактерицидные лампы полностью закрыты корпусом рециркулятора, поэтому исключена возможность попадания прямого УФ-излучения на кожные покровы и в глаза присутствующих в помещении людей.

4. Концентрация озона в воздухе обрабатываемых помещений при функционировании рециркулятора в соответствии с рекомендуемым режимом не превышает уровня среднесуточной ПДК озона в атмосферном воздухе.

5. Рециркулятор может быть рекомендован для проведения медицинских испытаний в ЛПУ для обеззараживания воздуха помещений в соответствии с рекомендациями, приведенными выше (вывод №2).

Зав. лабораторией проблем стерилизации, к.б.н.

И.М. Абрамова

С.н.с. лаборатории, к.м.н.

*Абрамов*

Э.М. Рысина

В.н.с. лаборатории, к.м.н.

*Рысина*

В.Г. Юзбашев

Классификация помещений, подлежащих оборудованию бактерицидными облучателями для обеззараживания воздуха в ЛПУ, в зависимости от категории помещений (необходимого уровня бактерицидной эффективности)

Категория	Типы помещений	Нормы микробной обсемененности (КОЕ*)		Бактерицидная эффективность по золотистому стафилококку (%), не менее
		Общая микрофлора	Золотистый стафилококк	
I	Операционные, предоперационные, родильные дома, стерильная зона ЦСО**, детские палаты роддомов, палаты для недоношенных и травмированных детей.	Не выше 500	Не должно быть	99,9
II	Перевязочные, комнаты стерилизации и пастеризации грудного молока, палаты и отделения иммунноослабленных больных, палаты реанимационных отделений, помещения не стерильных зон ЦСО, бактериологические и вирусологические лаборатории, станции переливания крови, фармацевтические цеха по изготовлению стерильных лекарственных форм.	Не выше 1000	Не более 4	99
III	Палаты, кабинеты и др. помещения ЛПУ (не включенные в I и II категории)	Не нормируется	Не нормируется	95
IV	Детские игровые комнаты, школьные классы, бытовые помещения промышленных и общественных зданий с большим скоплением людей при длительном пребывании	-<<-	-<<-	90
V	Курительные комнаты, общественные туалеты, коридоры и лестничные площадки ЛПУ	-<<-	-<<-	85

\* КОЕ – колониеобразующие единицы

\*\* ЦСО – централизованные стерилизационные отделения