



ЛАМИНАРНЫЕ СИСТЕМЫ  
**LAMSYSTEMS**

# ЧИСТЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ



КОМПЛЕКС  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ



СИСТЕМА  
УДАЛЕННОГО  
ДОСТУПА



КОНСТРУКТИВНО-  
КОМПОНОВОЧНЫЕ  
РЕШЕНИЯ



[www.lamsys.ru](http://www.lamsys.ru)

Инициатор разработки и внедрения нового национального стандарта в области производства и применения боксов микробиологической безопасности.  
Разработчик эксклюзивных методик проверки и тестирования боксов микробиологической безопасности.

# СОДЕРЖАНИЕ

Здравоохранение .....	2
Основные нормативные документы.....	3
Требования нормативных документов .....	3
Что дает применение комплексов .....	4
Конструктивно-компоновочное решение .....	4
Разрез чистой асептической операционной .....	5
Основные системы комплекса	
1. Система приточной вентиляции	
2. Система вытяжной вентиляции .....	6
3. Система подготовки внутреннего воздуха	
4. Система поддержания воздушного баланса .....	7
5. Система ограждающих конструкций	
6. Система технических средств доступа .....	8
7. Системы управления.....	9
Прочие системы.....	10
Схема работы асептической операционной.....	11
Стойка активная внутренней очистки воздуха.....	12
Ламинарное поле.....	13
Регистрационное удостоверение.....	14

# ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

«Одним из компонентов, характеризующих «индекс здоровья» нации, является уровень инфекционной заболеваемости в стране, в том числе внутрибольничных инфекций (ВБИ). Заболеваемость ВБИ в определенной степени отражает качество оказываемой медицинской помощи населению и является одной из значимых составляющих экономического ущерба в практическом здравоохранении.»

(Из письма Г. Г. Онищенко «О заболеваемости внутрибольничными инфекциями в Российской Федерации в 2005 г. и совершенствовании эпидемиологического надзора за ВБИ» от 29.09.06 № 0100/1047550632).



Рост заболеваемости от внутрибольничных инфекций обусловил интенсивный поиск средств и методов борьбы с ними. Так, проводимые санитарно-бактериологические исследования объектов окружающей среды при оценке санитарно-эпидемиологического состояния лечебных учреждений выявили следующие пути и факторы передачи возбудителей внутрибольничных инфекций:

- воздушно-капельный или воздушно-пылевой;
- контактно-бытовой;
- парентеральный;
- алиментарный.

**Важным условием предупреждения внутрибольничной инфекции, уменьшения послеоперационных осложнений и лечения тяжелых больных с различными заболеваниями является обеспечение необходимой чистоты воздуха в помещениях лечебных учреждений.**

Для решения этой задачи требуется применение систем вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием технологий чистых помещений.

Эти меры снижают опасность переноса загрязнений от больного к больному, от персонала к больному, от больного к персоналу, из окружающей среды к больному и т. д. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха, выполненные по технологии, применяемой в «чистых» помещениях, дополняют традиционные меры борьбы с микроорганизмами в лечебных учреждениях.



## ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- Федеральный закон от 30 марта 1999г. № 52ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», принятый Государственной Думой 12 марта 1999г.;
- Положение «О государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании», утвержденное Постановлением Правительства РФ от 24 июля 2000г. № 554;
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность.»
- ГОСТ Р 52539-2006 «Чистота воздуха в лечебных учреждениях», утвержденный и введенный в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 апреля 2006г. №73-ст.



## ТРЕБОВАНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- 1** В основу архитектурно-планировочных решений КОМПЛЕКСА ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ должно быть положено рациональное зонирование помещений в соответствии с их функциональным разделением и категорийностью. Так, к категории очень чистых помещений отнесены операционные, наркозные, послеоперационные палаты, реанимационные залы, палаты интенсивной терапии, родовые боксы, палаты для ожоговых больных.
- 2** Система воздухообмена должна исключать перенос инфекции из прочих помещений в помещения, отнесенные к категории очень чистых, например, движение воздушных потоков должно быть обеспечено из асептических операционных в прилегающие к ним помещения (предоперационные, наркозные и др.), а из этих помещений – в коридор.
- 3** Система кондиционирования воздуха должны обеспечивать нормируемый температурно-влажностный режим.
- 4** Система очистки и стерилизации должна обеспечивать требуемую чистоту воздуха.
- 5** Система воздухораспределения приточной системы и системы очистки внутреннего воздуха должны обеспечивать подачу воздуха из верхней зоны однонаправленным потоком.
- 6** Система забора удаляемого воздуха из операционных должна обеспечивать удаление 60% воздуха из нижней зоны и 40% из верхней зоны операционной.
- 7** Используемые для отделки помещений конструкционные материалы должны отвечать повышенным санитарно-гигиеническим требованиям.
- 8** Отделка стен, потолков, полов должна исключать места накопления загрязнений.

**Для практической реализации этих положений отечественная медицинская практика включила в свой арсенал использование чистых и особо чистых помещений и зон, позволяющих пациентам находиться в воздушной среде, практически лишенной микробных загрязнений.**

**Производимые нашим предприятием комплексы технического оборудования удовлетворяют всем вышеперечисленным требованиям и обеспечивают соответствие помещений ЛПУ СанПиН 2.1.3.2630-10 и ГОСТ 52539-2006.**

## ЧТО ДАЕТ ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ

- Обеспечение стерильности в требуемой зоне (например, в зоне проведения операций) и, как следствие, уменьшение доли инфицированных послеоперационных больных.
- Обеспечение оптимальных температурно-влажностных параметров стерильного воздуха для создания комфортных условий персонала.
- Уменьшение срока восстановления здоровья пациента, что ведет к снижению затрат на пребывание пациента в лечебном учреждении.
- Обеспечение максимального удобства медицинского персонала при эксплуатации и обслуживании поставляемого оборудования.
- Минимизацию эксплуатационных расходов за счет использования системы очистки внутреннего воздуха.
- Минимизацию финансовых и временных потерь Заказчика, связанных с устранением нестыковок при: переходе из одной стадии работ в другую; при комплексной увязке конструктивно-параметрических характеристик всех систем, входящих в комплекс, за счет того, что предприятие отвечает за сдачу комплекса «под ключ».



## КОНСТРУКТИВНО-КОМПОНОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

**Конструктивно-компоновочное решение, примененное в комплексах, формирует две зоны:**

**Чистую зону** (стерильная; строгого режима; ограниченного режима), ограниченную:

**снизу** – напольным покрытием;

**с боковых сторон** – непроницаемыми стеновыми ограждающими конструкциями;

**сверху** – непроницаемыми потолочными ограждающими конструкциями со встроенными в них герметизированными растровыми светильниками, бактерицидными облучателями чистой зоны, воздухораспределительными модулями.

**В чистой зоне** располагаются пациент и медицинский персонал, медицинское технологическое оборудование, аппаратура и инструмент, вводы медицинских газов. В чистой зоне комплекс технического оборудования обеспечивает параметры воздушной среды, соответствующие требуемой категоричности.

**Техническую зону**, образуемую между:

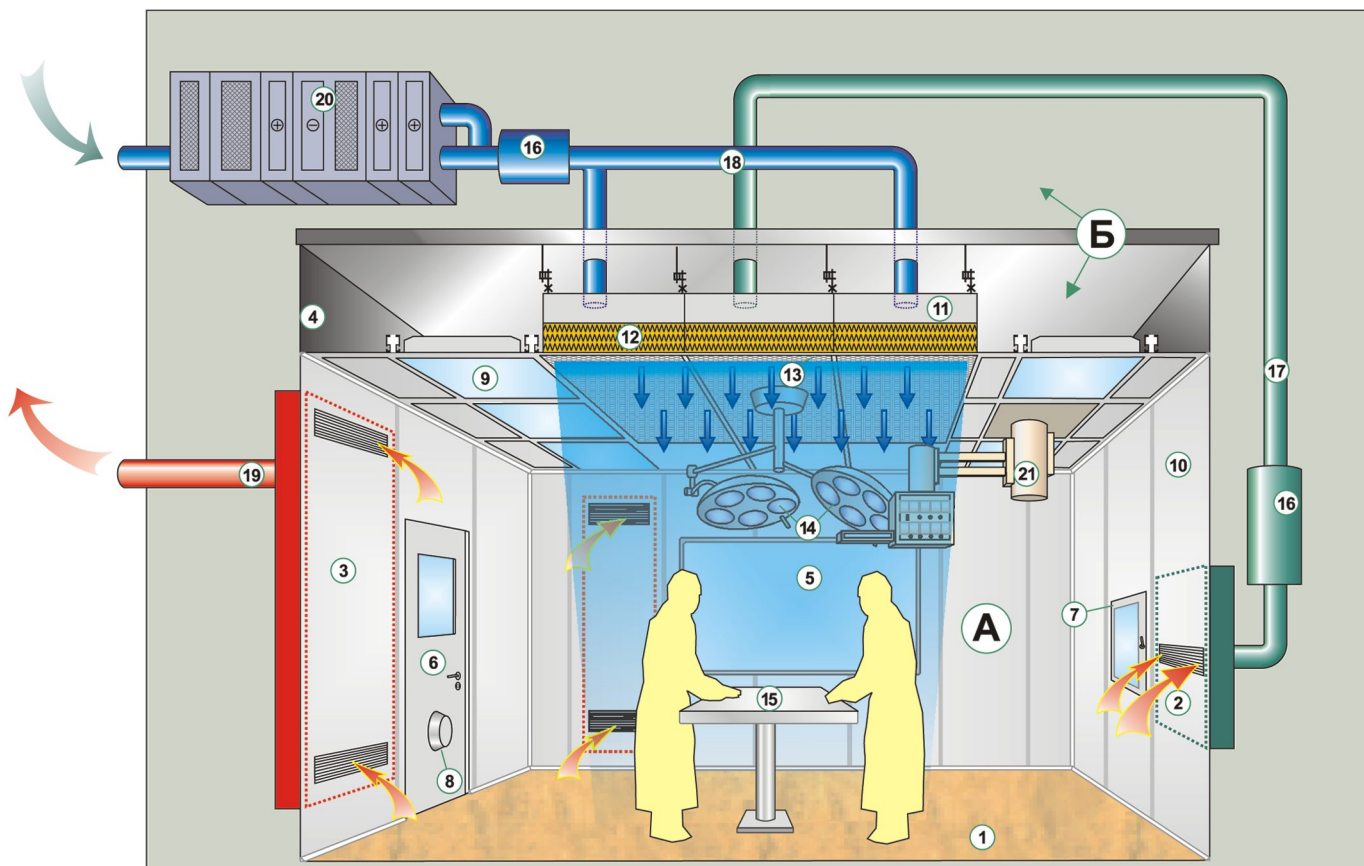
- непроницаемыми потолочными ограждающими конструкциями со встроенными в них элементами и потолочными перекрытиями реконструируемых или вновь строящихся помещений;

- непроницаемыми стеновыми ограждающими конструкциями комплекса технического оборудования и стенами реконструируемых или вновь строящихся помещений.

**В технической зоне** размещаются часть элементов систем комплекса, обеспечивающих требуемые параметры воздушной среды в чистой зоне оснащаемого помещения.



# РАЗРЕЗ АСЕПТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ



- |   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>А</b> Чистая зона</p> <p><b>Б</b> Техническая зона</p> <p>Наружный воздух</p> <p>Очищенный воздух</p> <p>Контаминированный воздух</p> | <p>1 Напольное покрытие</p> <p>2 Стойка забора воздуха с одного уровня</p> <p>3 Стойка забора воздуха с двух уровней</p> <p>4 Элемент потолочных ограждающих конструкций</p> <p>5 Стеклопакет</p> <p>6 Дверной блок</p> <p>7 Передаточное окно</p> <p>8 Анемостат</p> <p>9 Растровый светильник</p> <p>10 Стеновая панель</p> <p>11 Воздухораспределительный модуль</p> | <p>12 Фильтр HEPA</p> <p>13 Ламинаризатор потока воздуха</p> <p>14 Операционный светильник</p> <p>15 Операционный стол</p> <p>16 Шумоглушители</p> <p>17 Воздуховоды системы очистки внутреннего воздуха</p> <p>18 Воздуховоды приточной системы</p> <p>19 Воздуховоды вытяжной системы</p> <p>20 Кондиционер</p> <p>21 Консоль для подвода медицинских газов</p> |
|---|---|---|

# ОСНОВНЫЕ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСА



## **Система управления техническими средствами доступа**

обеспечивает автоматическую работу исполнительных устройств системы согласно алгоритму; индицирование блокировки и разблокировки дверей; автоматическое обесточивание исполнительных устройств и механическую разблокировку дверей по сигналу пожарной сигнализации; сигнализацию о ресурсе работы и критичных состояниях сменных элементов с индикацией местонахождения элемента (фильтры грубой и тонкой очистки).

**Система управления УФ** – облучением обеспечивает ручное включение и автоматическое отключение по истечении заданного интервала работы УФ-облучателей и сигнализирующих табло; автоматический учет и постоянную индикацию ресурса УФ-облучателей; автоматическое обесточивание УФ-облучателей при включении системы пожарной сигнализации.

## **1. Система приточной вентиляции**

Обеспечивает подачу в чистое помещение воздуха с заданными параметрами (по температуре, влажности, чистоте, объему). Приточная система работает, как правило, на базе центрального кондиционера, который готовит воздух по температуре, влажности, содержит одну или две ступени предварительной очистки, систему шумогашения. Затем через воздуховоды, заканчивающиеся воздухораспределителями с фильтрами конечной очистки, воздух подается в помещение.

## **2. Система вытяжной вентиляции**

Обеспечивает:

- удаление (при необходимости – с очисткой) воздуха из чистого помещения;
- требуемую кратность воздухообмена (совместной работой с системой приточной вентиляции и системой поддержания воздушного баланса);
- в тех помещениях, где это необходимо, система вытяжной вентиляции поддерживает отрицательное давление.

Система вытяжной вентиляции может быть как в автономном исполнении, так и интегрированной с приточной системой в единый комплекс (в т.ч. и с помощью блока рекуперации для уменьшения тепловых потерь).



# ОСНОВНЫЕ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСА



## 3. Система очистки внутреннего воздуха

Обеспечивает:

- поддержание в критичных местах помещений (реанимации и интенсивной терапии, операционных залах) повышенной кратности воздухообмена;
- двухступенчатую очистку внутреннего воздуха на соответствующих фильтрах.

Система очистки внутреннего воздуха представляет собой систему активных стоек, размещенных вдоль стен исходных помещений, ламинарного поля, расположенного над хирургическим столом и системы шумоглушения, расположенной за подвесным потолком. Активные стойки интегрируются в систему ограждающих стеновых конструкций, ламинарное поле интегрируется в систему потолочных конструкций.

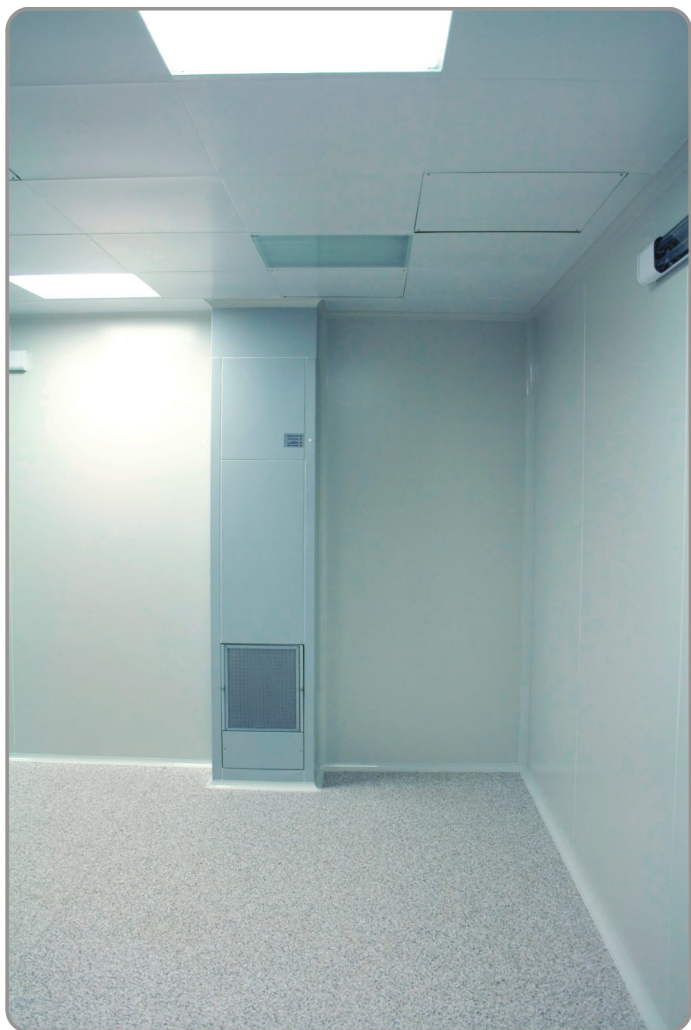
Применение данной системы позволяет экономить энергоресурсы за счет уменьшения энергопотребления приточной вентиляции, а также ведет к уменьшению стоимости всего комплекса за счет снижения площадей с повышенным классом чистоты воздушной среды.

## 4. Система поддержания воздушного баланса

Обеспечивает переток воздуха между помещениями, поддерживая, где это необходимо, избыточное давление ( $\Delta p = 5 \div 50 \text{ Па}$ ).







## 5. Система ограждающих конструкций

Обеспечивает изоляцию чистых помещений от окружающей среды, создавая тем самым физический барьер, препятствующий доступу загрязнениям как извне, так и перекрестным загрязнениям внутри комплекса чистых помещений.

Напольные покрытия выполняются из специальных материалов, имеющих повышенные износостойкие характеристики и обладающих антистатическими и токоотводящими свойствами.

Стеновые конструкции (стеновые панели глухие и со стеклопакетами; дверные блоки с механическим и электрическим приводом как глухие, так и с частичным остеклением; передаточные окна; оконные блоки; стойки забора воздуха) не создают условий для накопления загрязнений, обладают хорошими гигиеническими свойствами, имея гладкую непылящую поверхность, устойчивую к воздействию дезинфицирующих средств и ультрафиолетового облучения; обеспечивают поддержание необходимого перепада давления между смежными помещениями за счет герметизации стыков между отдельными элементами.

Потолочные конструкции состоят из продольных, поперечных профилей и европодвесов, образующих силовой каркас с растрами 600x600 мм и 600x1200 мм, в которые устанавливаются металлические кассеты, герметичные растровые светильники рабочего освещения, технологические люки, воздухораспределительные модули и вытяжные диффузоры, бактерицидные облучатели чистой зоны.



## 6. Система технических средств доступа

Обеспечивает санкционированный доступ в чистое помещение.

Конструктивно система может быть выполнена либо из элементов, входящих в систему ограждающих конструкций (двери, стеновые панели и т.д.), либо представлять собой самостоятельные изделия (например, передаточные окна или специальные шлюзовые кабины). Также в систему технических средств доступа в чистое помещение входят исполнительные механизмы, обеспечивающие функционирование системы (электрозамки, вентиляторы с набором фильтров очистки и т.д.).

# ОСНОВНЫЕ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСА



## 7. Системы управления

### Система управления приточной, вытяжной вентиляцией и системой дымоудаления обеспечивает:

- ручное или автоматическое переключение в режим «рабочий», «дежурный», «ожидание» исполнительных устройств;
- подачу необходимых синхронизирующих команд в системы управления подготовкой внутреннего воздуха и техническими средствами доступа;
- автоматическое выключение и последующее обесточивание исполнительных устройств по сигналу системы пожарной сигнализации;
- автоматическое включение исполнительных устройств системы дымоудаления по сигналу системы пожарной сигнализации;
- автоматическое поддержание воздушного баланса согласно требованиям, указанным в проекте на комплекс, обеспечиваемое управлением исполнительных устройств;
- ручное задание и автоматическое поддержание заданных параметров воздушной среды по температуре и влажности (либо в общем воздухоподающем канале, либо в контролируемом помещении, либо в нескольких помещениях комплекса) согласно требованиям, указанным в проекте на комплекс, обеспечиваемое управлением исполнительных устройств:
- сигнализацию о ресурсе работы и критичных состояниях сменных элементов с индикацией местонахождения элемента;
- блокировку исполнительных механизмов с сигнализацией о причине блокировки в случае возникновения ситуации, грозящей выходом из строя исполнительных элементов или невозможностью поддержания требуемых параметров воздушной среды (опасность разморозки водяного калорифера, падение давления теплоносителя и т.д.);
- визуализацию текущих значений заданных параметров работы;
- сигнализацию о неисправностях элементов в следующих системах комплекса с индикацией месторасположения элемента.





### Система удаленного доступа «LS-connect»

ЗАО «Ламинарные системы» предлагает медицинским учреждениям страны — больницам, поликлиникам, к поставляемым комплексам чистых помещений — уникальный продукт, значительно экономящий деньги, время и технические ресурсы: программу удалённого доступа через телефонное соединение к системе управления чистых помещений «LS-connect».

На территории разработчика находится рабочее место, оборудованное компьютером и модемом, подключённым к телефонной линии. Специальная программа осуществляет дозвон и установление связи с модемом на месте работы системы. Программа «LS-connect» в режиме реального времени отслеживает состояние рабочих параметров, считывая все данные по каждой из систем комплекса чистых помещений, и предоставляет сервисной службе ЗАО «Ламинарные системы» информацию о состоянии датчиков засорённости фильтров грубой и тонкой очистки воздуха в центральной приточной установке (ЦПУ), параметры воздушной среды (объём, температуру и влажность воздуха) на выходе из ЦПУ; информацию о состоянии электронагревателя ЦПУ, контура водяного нагрева (наличие теплоносителя достаточной температуры, давление, температуру теплоносителя на выходе из секции нагрева и т. д.) Кроме того, предоставляется информация о состоянии системы защиты от замерзания теплообменника секции нагрева ЦПУ, данные о состоянии основных узлов системы подготовки воздуха (чиллер, пароувлажнитель и др.). Словом, «LS-connect» даёт возможность сервисной службе в режиме он-лайн получать информацию о состоянии систем ЦПУ и предупреждать пользователя о необходимости принятия мер по поддержанию системы в рабочем состоянии: например, о своевременной замене фильтров, проведении регламентных работ с оборудованием, входящим в систему и т. п. «LS-connect» осуществляет постоянное отслеживание состояния модема и поддерживает его бесперебойное функционирование вне зависимости от различных неполадок в телефонной- и электросетях. Программа сводит к минимуму т. н. «человеческий фактор», помогает в режиме реального времени контролировать процесс работы системы, обеспечивает возможность оперативного получения ответов на возникающие вопросы, значительно сокращает время ремонта оборудования и уменьшает вероятность его аварийной остановки. «LS-connect» - это услуги удалённой консультационной поддержки, мобильной корректировки работы системы, исходя из требований потребителя и при его непосредственном контроле.

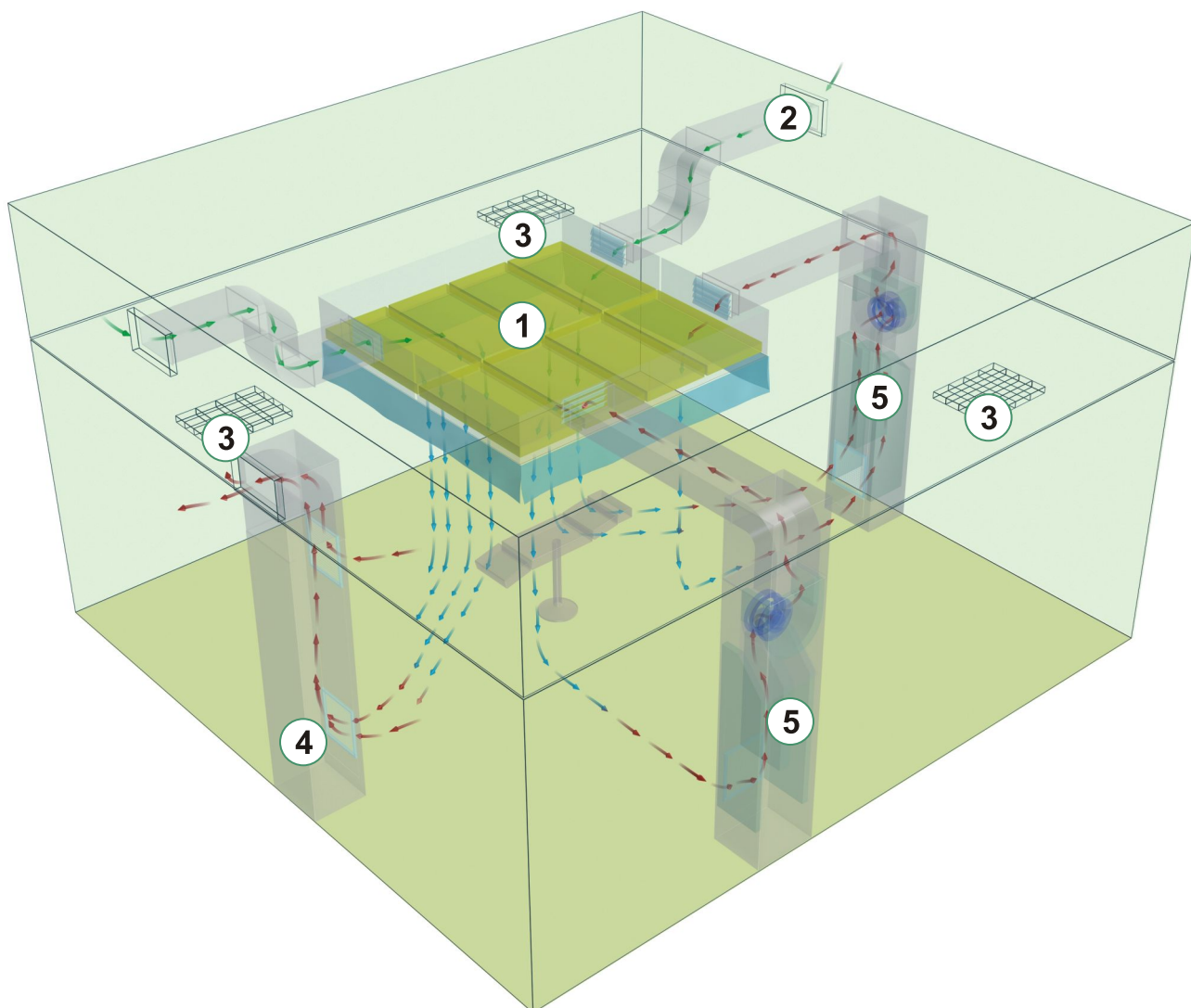
**Установка в системы управления чистыми помещениями ЗАО «Ламинарные системы» и первый год работы уникальной программы «LS-connect» - БЕСПЛАТНО!**

### Прочие системы




- Система освещения
- Система силового электроснабжения
- Система отопления
- Система водопровода и канализации
- Система подвода технологических сред
- Система пожарно-охранной сигнализации

Более подробное описание всех систем КОМПЛЕКСА можно найти на сайте <http://www.lamsys.ru/>

# СХЕМА РАБОТЫ АСЕПТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ



- ① - Ламинарное поле
- ② - Подача воздуха с кондиционера
- ③ - Система освещения
- ④ - Вытяжная стойка
- ⑤ - Стойка активная внутренней очистки воздуха

-  Наружный воздух
-  Очищенный воздух
-  Контаминированный воздух

# СТОЙКА АКТИВНАЯ ВНУТРЕННЕЙ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА

**Назначение:** очистка внутреннего воздуха помещения, повышение кратности обменов стерильного воздуха в помещении.

**Область применения:** операционные, реанимационные, палаты интенсивной терапии и другие чистые помещения.

**Принцип работы:** забор воздуха из помещения, очистка его на предварительном фильтре класса G4, подача предварительно очищенного воздуха в ламинарное поле на фильтры тонкой очистки класса H14 или в воздухораспределители с фильтрами тонкой очистки.

## Состав изделия:

- одна ступень фильтрации G4;
- встроенный шумоглушитель на входящий воздух;
- вентиляторный блок;
- регулируемые опоры;
- оголовок с фланцем для воздуховода (по согласованию с Заказчиком);
- система управления с автоматическим поддержанием подаваемого объема воздуха, с индикацией загрязненности фильтров.



**Краткое описание:** готовое к использованию изделие, подключается к сети 220В.

**Рекомендации по установке:** в любом месте периметра операционной у стены, в случае использования в палатах интенсивной терапии для снижения уровня шума возможна установка за пределами палаты.

## Технические характеристики:

Габаритные размеры, ШхГхВ, мм, не более	535x450x2220*
Минимальная высота подвесного потолка, мм	2220
Минимальная высота исходного помещения, мм	2700
Размер предварительного фильтра G4, ШхВхГ, мм	433x390x30
Масса, кг, не более	70
Устанавливаемый объем потока воздуха, м <sup>3</sup> /час	500-1200
Параметры сети переменного тока	
1. частота, гц	50
2. напряжение, в	220
Мощность потребляемого электричества, вт, не более	500

**Рекомендации по использованию:** стойка имеет встроенный шумоглушитель на входе, шумоглушитель на выходе должен поставляться отдельно и устанавливаться в сеть воздухопроводов между оголовком стойки и ламинарным полем (воздухораспределителем). Оголовок стойки изготавливается с фланцем под диаметр воздуховода. Диаметр воздуховода зависит от объема воздуха, подаваемого стойкой.

\* Высота стойки не включает в себя высоту оголовка. Высота оголовка зависит от технических характеристик помещения и требований заказчика.

# ЛАМИНАРНОЕ ПОЛЕ

**Назначение:** формирование воздушной капсулы в районе операционного стола.

**Область применения:** операционные залы.

**Принцип работы:** очистка подаваемого в него воздуха на фильтрах тонкой очистки класса H14, формирование ламинарного потока стерильного воздуха в районе операционного стола.

## Состав изделия:

- одна ступень фильтрации H14;
- фланцы для присоединения воздуховодов от приточной системы;
- фланцы для присоединения воздуховодов от системы внутренней очистки воздуха;
- встроенные обратные клапаны на подаваемом в поле воздухе;
- ламинаризатор воздушного потока.

**Рекомендации по установке:** над операционным столом

## Технические характеристики:

- Класс фильтров тонкой очистки H14
- Габаритные размеры, ДхШхВ, мм, не более
  1. 2400x1200x450
  2. 2400x1800x450
  3. 2400x2400x450
- Минимальная высота подвесного потолка, мм 2220
- Минимальная высота исходного помещения 2700
- Пропускаемый объем воздуха, м<sup>3</sup>/час
  1. 2600
  2. 3200
  3. 6000

**Рекомендации по использованию:** размер поля выбирается в зависимости от вида проводимых операций, с учетом геометрии операционного зала (размеров, площади). В центре ламинарного поля имеется отверстие для установки хирургического светильника. Устанавливаемый хирургический светильник должен иметь соответствующие характеристики для работы в ламинарном потоке воздуха.



# РЕГИСТРАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

## РЕГИСТРАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ

№ ФСР 2010/07115

от 18 марта 2010 года

Срок действия: не ограничен.

Настоящее удостоверение выдано

**ЗАО "Ламинарные системы",  
Россия, 456300, Челябинская область, г. Миасс, Тургоякское шоссе, д.2/4**

и подтверждает, что изделие медицинского назначения  
(изделие медицинской техники)

**Комплекс оборудования для чистых и особо чистых помещений  
лечебно-профилактических учреждений КОЧ "Ламинар-С"  
по ТУ 9451-008-51495026-2006**

производства

**ЗАО "Ламинарные системы",  
Россия, 456300, Челябинская область, г. Миасс, Тургоякское шоссе, д.2/4**

класс потенциального риска 2а

ОКП 94 5140

соответствующее комплекту регистрационной документации

КРД № 10347 от 19.02.2010

приказом Росздравнадзора от 18 марта 2010 года № 2242-Пр/10

разрешено к производству, продаже и применению на территории Российской Федерации

Врио руководителя Федеральной службы  
по надзору в сфере здравоохранения  
и социального развития

Е.А. Тельнова

008319



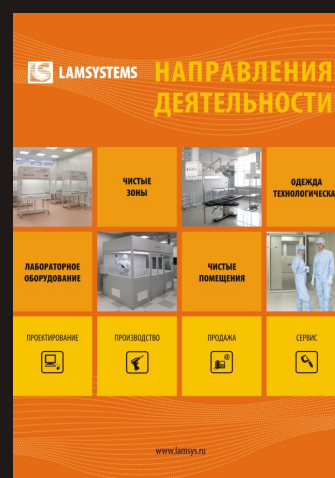
# LAMSYS



**ЛАБОРАТОРНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ  
КАТАЛОГ**



**ЧИСТЫЕ ЗОНЫ  
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**



**ПРЕДПРИЯТИЕ  
НАПРАВЛЕНИЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## ЗАО "Ламинарные системы"

Россия, 456300, Челябинская обл., г. Миасс, Тургоякское шоссе, 2/4

Телефон/факс: (3513) 255-255

cleanroom@lamsys.ru

Представитель в Москве:

тел./факс: 8 (925) 508-71-26, 8 (901) 547-84-03

[www.lamsys.ru](http://www.lamsys.ru)

Производитель оставляет за собой право на изменение  
технических характеристик и конструкции  
в процессе дальнейшего технического совершенствования оборудования.