



МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)

# **ЖУРНАЛ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

**по курсу**

**«Безопасность жизнедеятельности»**

**(для направлений подготовки «Экономика»,  
«Менеджмент», «Управление персоналом»)**

студента группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МАДИ)

Кафедра «Техносферная безопасность»

Утверждаю  
Зав. кафедрой профессор  
\_\_\_\_\_ Ю.В. Трофименко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ЖУРНАЛ**  
**ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**  
по курсу  
**«Безопасность жизнедеятельности»**  
(для направлений подготовки «Экономика»,  
«Менеджмент», «Управление персоналом»)

МОСКВА  
МАДИ  
2018

УДК 502.1  
ББК 68.91  
Ж92

*Составитель:*  
Евстигнеева Н.А.

Ж92 Журнал лабораторных работ по курсу «Безопасность жизнедеятельности» (для направлений подготовки «Экономика», «Менеджмент», «Управление персоналом») / сост.: Н.А. Евстигнеева. – М.: МАДИ, 2018. – 40 с.

Журнал представляет собой набор бланков отчетов к четырем лабораторным работам по курсу «Безопасность жизнедеятельности» и полностью соответствует требованиям по оформлению отчетов, изложенных в подготовленных кафедрой техносферной безопасности и изданных университетом методических указаниях к соответствующим лабораторным работам.

Предназначен для обучающихся по направлениям подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.03 «Управление персоналом», 43.03.01 «Сервис» и специальности 38.05.02 «Таможенное дело».

УДК 502.1  
ББК 68.91

© МАДИ, 2018

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)



Кафедра техносферной безопасности

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

# МЕТОДЫ ОЧИСТКИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ (ПАРО- И ГАЗООБРАЗНЫХ)

Студент \_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

Учебная группа \_\_\_\_\_

Преподаватели \_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

Отметка о допуске \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

Отметка о выполнении \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

Отметка об аттестации \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

МОСКВА 20 \_\_\_\_

Цель работы – закрепление на практике теоретических знаний о \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

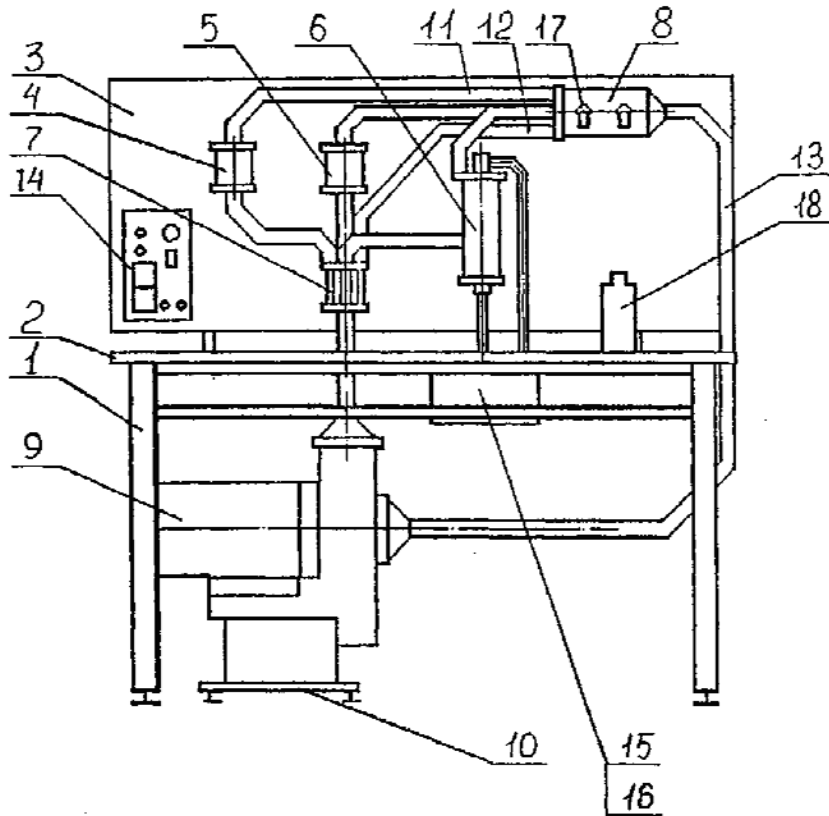


Рис. 1.1. Схема лабораторной установки БЖ 7/1

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| 1 – стол лабораторный; | 10 – _____ |
| 2 – _____              | 11 – _____ |
| 3 – _____              | 12 – _____ |
| 4 – _____              | 13 – _____ |
| 5 – _____              | 14 – _____ |
| 6 – _____              | 15 – _____ |
| 7 – _____              | 16 – _____ |
| 8 – _____              | 17 – _____ |
| 9 – _____              | 18 – _____ |

**Порядок выполнения работы (блок-схема)**



Таблица 1.1  
Концентрации загрязняющих веществ в воздухе до его очистки ( $K_3$ ) и после ( $K_0$ ), мг/м<sup>3</sup>

| Загрязняющее вещество |               | Методы очистки воздуха  |   |                    |                                       |                           |                    |       |       |  |
|-----------------------|---------------|---|---|--------------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------|-------|--|
|                       |               | Абсорбционный   |   |                    | Абсорбционный                         |                           |                    |       |       |  |
|                       |               | Абсорбент:<br>активированный<br>уголь                         | Абсорбент:<br>силликагель                                   | Абсорбент:<br>вода | Абсорбент:<br>активированный<br>уголь | Абсорбент:<br>силликагель | Абсорбент:<br>вода |       |       |  |
| №<br>п/п              | Наименование  | Объём загрязнённого воздуха, вносимого в камеру-смеситель, мл | Объём воздуха, прокачиваемого через индикаторную трубку, мл | $K_3$              | $K_0$                                 | $K_3$                     | $K_0$              | $K_3$ | $K_0$ |  |
| 1                     | Аммиак        |   |   |                    |                                       |                           |                    |       |       |  |
| 2                     | Ацетон        |   |   |                    |                                       |                           |                    |       |       |  |
| 3                     | Бензин        |   |   |                    |                                       |                           |                    |       |       |  |
| 4                     | Уксусная к-та |   |   |                    |                                       |                           |                    |       |       |  |

Таблица 1.2

## Эффективность методов очистки воздуха (%)

| № п/п | Загрязняющее вещество | Метод очистки воздуха                     |                                 |                           |
|-------|-----------------------|---|---------------------------------|---------------------------|
|       |                       | Адсорбционный                             |                                 | Абсорбционный             |
|       |                       | Адсорбент:<br><i>активированный уголь</i> | Адсорбент:<br><i>силикагель</i> | Адсорбент:<br><i>вода</i> |
| 1.    | Аммиак                |   |                                 |                           |
| 2.    | Ацетон                |   |                                 |                           |
| 3.    | Бензин                |   |                                 |                           |
| 4.    | Уксусная кислота      |   |                                 |                           |

Эффективность  
метода, %

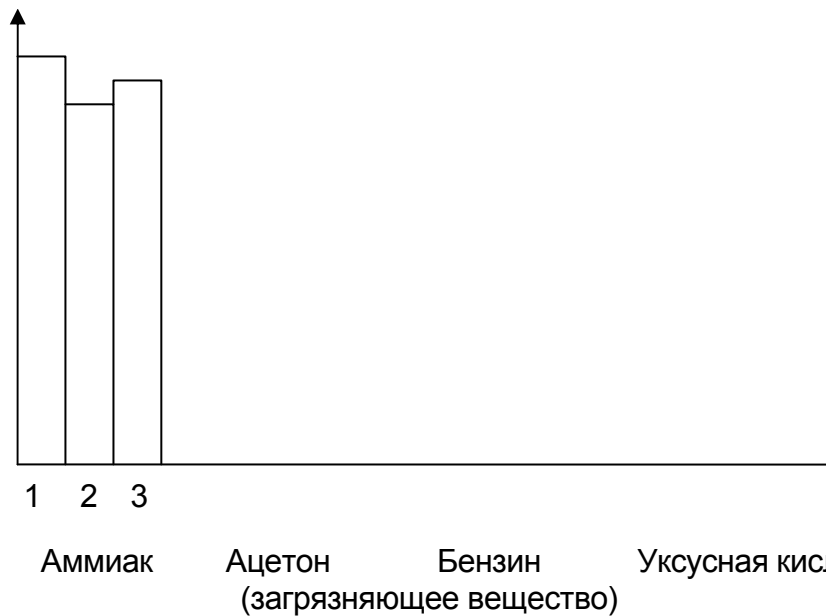


Рис. 1.2. Гистограмма сравнительного анализа эффективности методов очистки воздуха:

- 1 – адсорбционный метод (адсорбент – активированный уголь);  
 2 – адсорбционный метод (адсорбент – силикагель);  
 3 – абсорбционный метод (адсорбент – вода)





МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)



Кафедра техносферной безопасности

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

# МИКРОКЛИМАТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Студент \_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

Учебная группа \_\_\_\_\_

Преподаватели \_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

Отметка о допуске \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

Отметка о выполнении \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

Отметка об аттестации \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

МОСКВА 20 \_\_\_\_

Цель работы – закрепление на практике теоретических знаний о \_\_\_\_\_

---

---

---



Рис. 2.1. Психрометр Ассмана



Рис. 2.2. Барометр-анероид  
БАММ



Рис. 2.3. Радиометр «АРГУС-03»

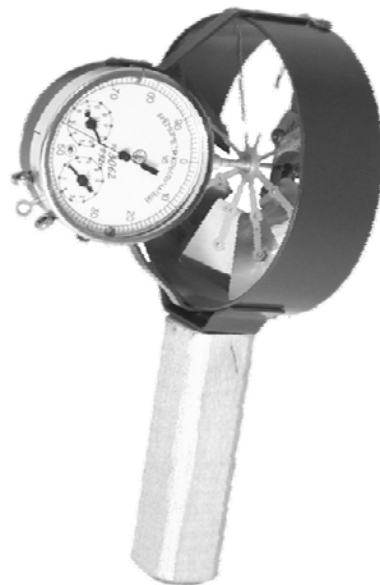


Рис. 2.4. Анемометр  
крыльчатый

**Порядок выполнения работы (блок-схема)**

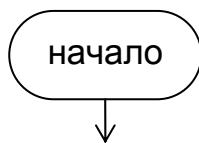




Таблица 2.1

## Определение температуры воздуха

| № участка измерения | Температура (°С) на различных уровнях от пола |       |       |
|---------------------|---|-------|-------|
|                     | 0,1 м   | 1,0 м | 1,5 м |
| 1                   |   |       |       |
| 2                   |   |       |       |
| 3                   |   |       |       |
| 4                   |   |       |       |

Таблица 2.2

## Определение относительной влажности воздуха в помещении с использованием формулы Шпрунга

| Температура (°С)                            |                     | Давление насыщенного пара (мм рт. ст) при температуре |                     | Атмосферное давление (мм рт. ст.) | Упругость водяного пара (мм рт. ст.) | Относительная влажность (%) |
|---|---------------------|---|---------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| сухого термометра                           | влажного термометра | сухого термометра                                     | влажного термометра |                                   |                                      |                             |
| $t$   | $t'$                | $E$   | $E'$                | $H$                               | $e$                                  | $f$                         |
| Участок измерения № 1, высота от пола 1,0 м |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
|   |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
| Участок измерения № 1, высота от пола 1,5 м |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
|   |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
| Участок измерения № 2, высота от пола 1,0 м |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
|   |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
| Участок измерения № 2, высота от пола 1,5 м |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
|   |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
| Участок измерения № 3, высота от пола 1,0 м |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
|   |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
| Участок измерения № 3, высота от пола 1,5 м |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
|   |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
| Участок измерения № 4, высота от пола 1,0 м |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
|   |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
| Участок измерения № 4, высота от пола 1,5 м |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |
|   |                     |   |                     |                                   |                                      |                             |

$$\text{Формула Шпрунга: } e = E' - 0,5 \cdot (t - t') \cdot \frac{H}{755};$$

$$f = \frac{e}{E} \cdot 100\%.$$



Таблица 2.5

## Определение скорости движения воздуха

| № участка измерения | Высота от пола (м) | Показания счетчика (деления) |                | $C_k - C_0$ (делен.) | $V = \frac{C_k - C_0}{60}$ (делений/с) | Скорость движения воздуха (м/с) |
|---------------------|--------------------|------------------------------|----------------|----------------------|--|---------------------------------|
|                     |                    | начальные $C_0$              | конечные $C_k$ |                      |  |                                 |
| 1                   | 0,1                |                              |                |                      |  |                                 |
|                     | 1,0                |                              |                |                      |  |                                 |
|                     | 1,5                |                              |                |                      |  |                                 |
| 2                   | 0,1                |                              |                |                      |  |                                 |
|                     | 1,0                |                              |                |                      |  |                                 |
|                     | 1,5                |                              |                |                      |  |                                 |
| 3                   | 0,1                |                              |                |                      |  |                                 |
|                     | 1,0                |                              |                |                      |  |                                 |
|                     | 1,5                |                              |                |                      |  |                                 |
| 4                   | 0,1                |                              |                |                      |  |                                 |
|                     | 1,0                |                              |                |                      |  |                                 |
|                     | 1,5                |                              |                |                      |  |                                 |

Таблица 2.6

## Определение эффективной и эффективно-эквивалентной температур

| Показания термометров, °С                   |          | Скорость движения воздуха, м/с | Эффективная температура, °С | Скорость движения воздуха $v$ , м/с | Эффективно-эквивалентная температура, °С |
|---|----------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| сухого                                      | влажного |                                |                             |                                     |  |
| 1   | 2        | 3                              | 4                           | 5                                   | 6  |
| Участок измерения № 1, высота от пола 0,1 м |          |                                |                             |                                     |  |
|   |          | 0                              |                             |                                     |  |
| Участок измерения № 1, высота от пола 1,0 м |          |                                |                             |                                     |  |
|   |          | 0                              |                             |                                     |  |
| Участок измерения № 1, высота от пола 1,5 м |          |                                |                             |                                     |  |
|   |          | 0                              |                             |                                     |  |
| Участок измерения № 2, высота от пола 0,1 м |          |                                |                             |                                     |  |
|   |          | 0                              |                             |                                     |  |
| Участок измерения № 2, высота от пола 1,0 м |          |                                |                             |                                     |  |
|   |          | 0                              |                             |                                     |  |
| Участок измерения № 2, высота от пола 1,5 м |          |                                |                             |                                     |  |
|   |          | 0                              |                             |                                     |  |



Продолжение табл. 2.6

| 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Участок измерения № 3, высота от пола 0,1 м |   |   |   |   |   |
|   |   | 0 |   |   |   |
| Участок измерения № 3, высота от пола 1,0 м |   |   |   |   |   |
|   |   | 0 |   |   |   |
| Участок измерения № 3, высота от пола 1,5 м |   |   |   |   |   |
|   |   | 0 |   |   |   |
| Участок измерения № 4, высота от пола 0,1 м |   |   |   |   |   |
|   |   | 0 |   |   |   |
| Участок измерения № 4, высота от пола 1,0 м |   |   |   |   |   |
|   |   | 0 |   |   |   |
| Участок измерения № 4, высота от пола 1,5 м |   |   |   |   |   |
|   |   | 0 |   |   |   |

Таблица 2.7

Микроклиматические условия в учебной лаборатории  
(категория работ – \_\_\_\_\_, период года \_\_\_\_\_)

| Параметры микроклимата                 | Температура, °С | Атмосферное давление, мм рт. ст. | Относительная влажность, % | Интенсивность теплового излучения, Вт/м <sup>2</sup> | Скорость движения воздуха, м/с |
|--|-----------------|----------------------------------|----------------------------|--|--------------------------------|
| 1                                      | 2               | 3                                | 4                          | 5  | 6                              |
| Участок измерения № 1 (для работ сидя) |                 |                                  |                            |  |                                |
| Измеренные                             |                 |                                  |                            |  |                                |
| Гигиенические нормы                    |                 | –                                |                            |  |                                |
| Отклонение от норм                     |                 | –                                |                            |  |                                |
| Участок измерения № 1 (для работ стоя) |                 |                                  |                            |  |                                |
| Измеренные                             |                 |                                  |                            |  |                                |
| Гигиенические нормы                    |                 | –                                |                            |  |                                |
| Отклонение от норм                     |                 | –                                |                            |  |                                |

Продолжение табл. 2.7

| 1                                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|---|---|---|---|
| Участок измерения № 2 (для работ сидя) |   |   |   |   |   |
| Измеренные                             |   |   |   |   |   |
| Гигиенические нормы                    |   | – |   |   |   |
| Отклонение от норм                     |   | – |   |   |   |
| Участок измерения № 2 (для работ стоя) |   |   |   |   |   |
| Измеренные                             |   |   |   |   |   |
| Гигиенические нормы                    |   | – |   |   |   |
| Отклонение от норм                     |   | – |   |   |   |
| Участок измерения № 3 (для работ сидя) |   |   |   |   |   |
| Измеренные                             |   |   |   |   |   |
| Гигиенические нормы                    |   | – |   |   |   |
| Отклонение от норм                     |   | – |   |   |   |
| Участок измерения № 3 (для работ стоя) |   |   |   |   |   |
| Измеренные                             |   |   |   |   |   |
| Гигиенические нормы                    |   | – |   |   |   |
| Отклонение от норм                     |   | – |   |   |   |



МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)



Кафедра техносферной безопасности

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

# АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ТРЕХФАЗНЫХ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

Студент \_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

Учебная группа \_\_\_\_\_

Преподаватели \_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

Отметка о допуске \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

Отметка о выполнении \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

Отметка об аттестации \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

МОСКВА 20 \_\_\_\_



| Переключатель | Назначение  |
|---------------|---|
| <b>S1 –</b>   | Изменение режима нейтрали (изолированная / заземлённая) |
| <b>S2 –</b>   |   |
| <b>S3 –</b>   |   |
| <b>S4 –</b>   |   |
| <b>S6 –</b>   |   |
| <b>S8 –</b>   |   |
| <b>S10 –</b>  |   |
| <b>S5 –</b>   |   |
| <b>S7 –</b>   |   |
| <b>S9 –</b>   |   |
| <b>S11 –</b>  |   |
| <b>S12 –</b>  |   |
| <b>S13 –</b>  |   |
| <b>S14 –</b>  |   |
| <b>S15 –</b>  |   |

Цель работы – закрепление на практике теоретических знаний  
об \_\_\_\_\_

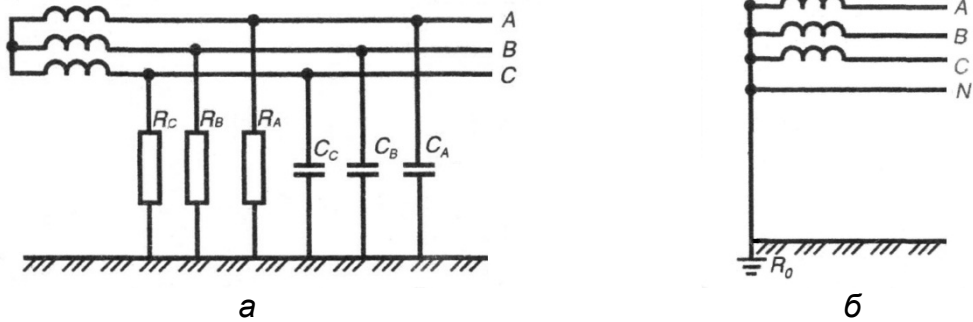


Рис. 3.2. Схемы трёхфазных сетей:

а – \_\_\_\_\_

б – \_\_\_\_\_

### Порядок выполнения работы (блок-схема)

начало



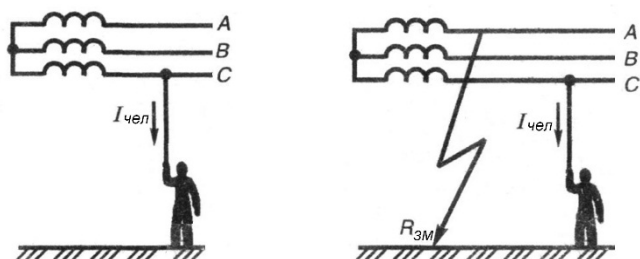




Таблица 3.1

Анализ опасности прикосновения человека к исправному фазному проводу трёхфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В  
(формулы для расчёта напряжения прикосновения и тока поражения)

| Характеристика сети                           | Нормальный режим работы  |                                   |
|---|--|-----------------------------------|
|   | Напряжение прикосновения<br>$U_{\text{ПР}}$                    | Ток поражения<br>$I_{\text{ЧЕЛ}}$ |
| Трёхпроводная сеть с изолированной нейтралью  |  |                                   |
| Четырёхпроводная сеть с заземлённой нейтралью |  |                                   |
| Характеристика сети                           | Аварийный режим работы<br>(замыкание фазного провода на землю) |                                   |
| Трёхпроводная сеть с изолированной нейтралью  |  |                                   |
| Четырёхпроводная сеть с заземлённой нейтралью |  |                                   |

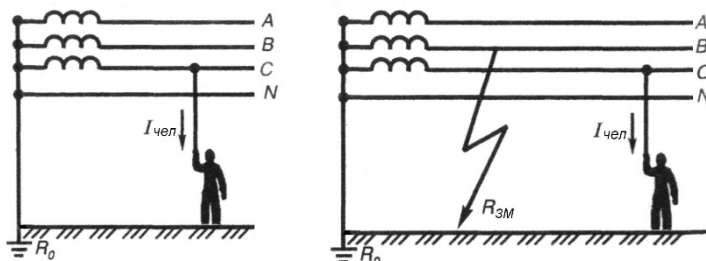


а

б

Рис. 3.3. Схемы однофазного включения человека в трёхфазную       -проводную сеть с        нейтралью:

а – нормальный режим работы сети, б – аварийный режим работы сети



а

б

Рис. 3.4. Схемы однофазного включения человека в трёхфазную       -проводную сеть с        нейтралью:

а – нормальный режим работы сети, б – аварийный режим работы сети



Таблица 3.3

Влияние активного сопротивления изоляции проводов сетей переменного тока напряжением до 1000 В на опасность прикосновения человека к исправному фазному проводу при нормальном режиме работы сетей

| C,<br>мкФ | Rh,<br>кОм | U <sub>ф</sub> , В<br>(фаза А) | R <sub>из</sub> ,<br>кОм | I <sub>чел</sub> , мА                              |                  | I <sub>чел</sub> , мА                               |                  |
|-----------|------------|--------------------------------|--------------------------|--|------------------|---|------------------|
|           |            |                                |                          | расчёт   | экспери-<br>мент | расчёт  | экспери-<br>мент |
|           |            |                                |                          | трёхпроводная сеть<br>с изолированной<br>нейтралью |                  | четырёхпроводная<br>сеть с заземлённой<br>нейтралью |                  |
|           |            |                                | 1                        |  |                  |   |                  |
|           |            |                                | 2,5                      |  |                  |   |                  |
|           |            |                                | 10                       |  |                  |   |                  |
|           |            |                                | 25                       |  |                  |   |                  |
|           |            |                                | 100                      |  |                  |   |                  |
|           |            |                                | ∞                        |  |                  |   |                  |

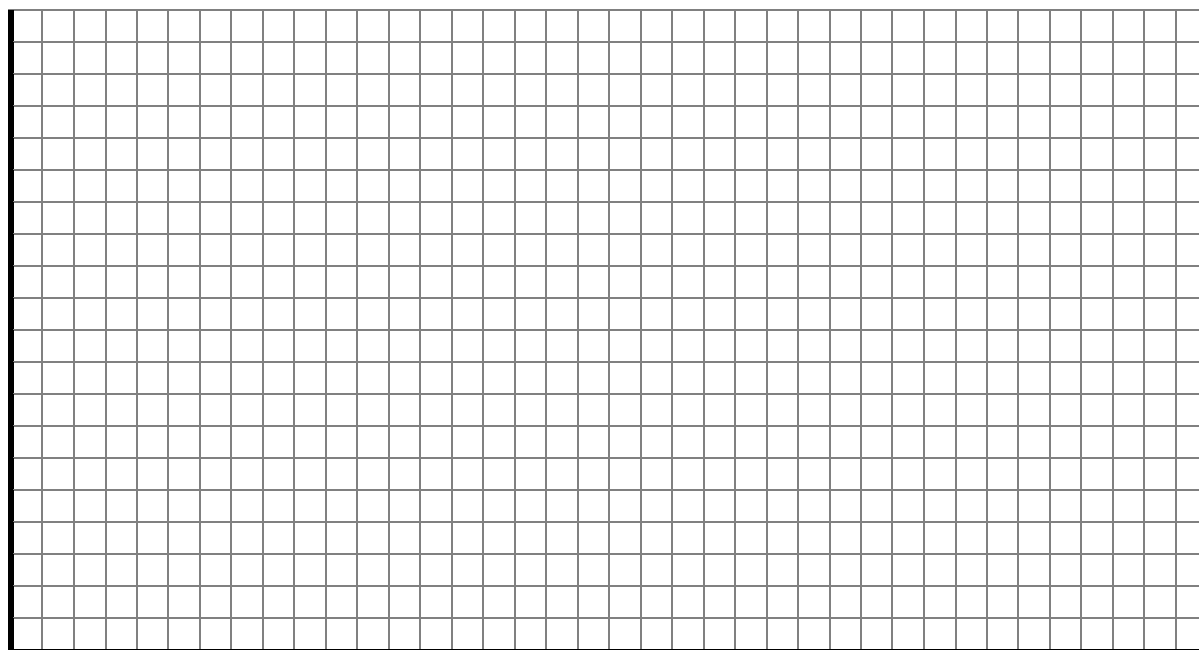
I<sub>чел</sub>, мАR<sub>из</sub>, кОм

Рис. 3.5. Зависимость тока поражения I<sub>чел</sub> при прямом прикосновении человека к фазному проводу сети от сопротивления изоляции фазных проводов относительно земли R<sub>из</sub> (1 – эксперимент; 2 – расчёт):

————— – трёхфазная трёхпроводная сеть с изолированной нейтралью;

— — — — — – трёхфазная четырёхпроводная сеть с глухозаземлённой нейтралью

Таблица 3.4

Влияние ёмкости проводов сетей переменного тока напряжением до 1000 В на опасность прикосновения человека к исправному фазному проводу при нормальном режиме работы сетей

| $R_{из},$<br>кОм | $R_h,$<br>кОм | $U_{ф},$ В<br>(фаза<br>А) | $C,$<br>мкФ | $I_{чел},$ мА                                      |                  | $I_{чел},$ мА                                       |                  |
|------------------|---------------|---------------------------|-------------|--|------------------|---|------------------|
|                  |               |                           |             | расчёт   | экспери-<br>мент | расчёт  | экспери-<br>мент |
|                  |               |                           |             | трёхпроводная сеть<br>с изолированной<br>нейтралью |                  | четырёхпроводная сеть<br>с заземлённой<br>нейтралью |                  |
|                  |               |                           | 0           |  |                  |   |                  |
|                  |               |                           | 0,02        |  |                  |   |                  |
|                  |               |                           | 0,1         |  |                  |   |                  |
|                  |               |                           | 0,25        |  |                  |   |                  |
|                  |               |                           | 0,5         |  |                  |   |                  |
|                  |               |                           | 1,0         |  |                  |   |                  |
|                  |               |                           | 2,5         |  |                  |   |                  |

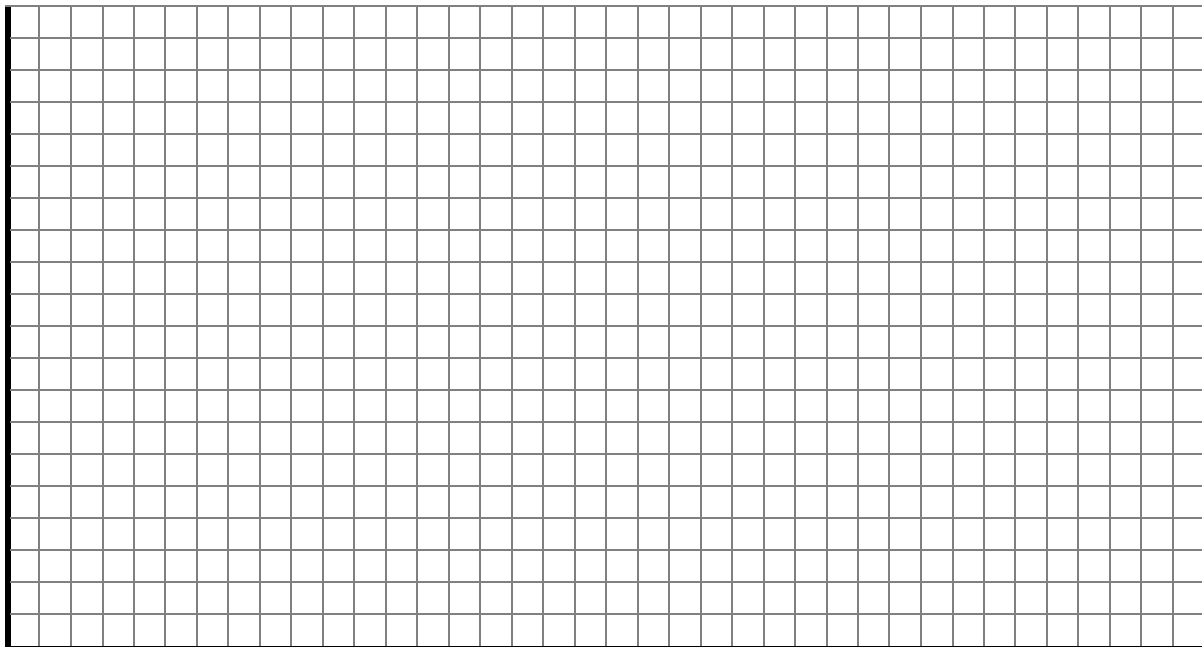
 $I_{чел},$  мА $C,$  кОм

Рис. 3.6. Зависимость тока поражения  $I_{чел}$  при прямом прикосновении человека к фазному проводу сети от ёмкости фазных проводов относительно земли (1 – эксперимент; 2 – расчёт):

————— – трёхфазная трёхпроводная сеть с изолированной нейтралью;  
 - - - - - – трёхфазная четырёхпроводная сеть с глухозаземлённой нейтралью



МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)



Кафедра техносферной безопасности

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОСВЕЩЕНИЯ, СОЗДАВАЕМОГО РАЗЛИЧНЫМИ ИСКУССТВЕННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ СВЕТА

Студент \_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

Учебная группа \_\_\_\_\_

Преподаватели \_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

Отметка о допуске \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

Отметка о выполнении \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

Отметка об аттестации \_\_\_\_\_  
дата подпись преподавателя

МОСКВА 20 \_\_\_\_

**Цель работы** – закрепление на практике теоретических знаний о \_\_\_\_\_

---



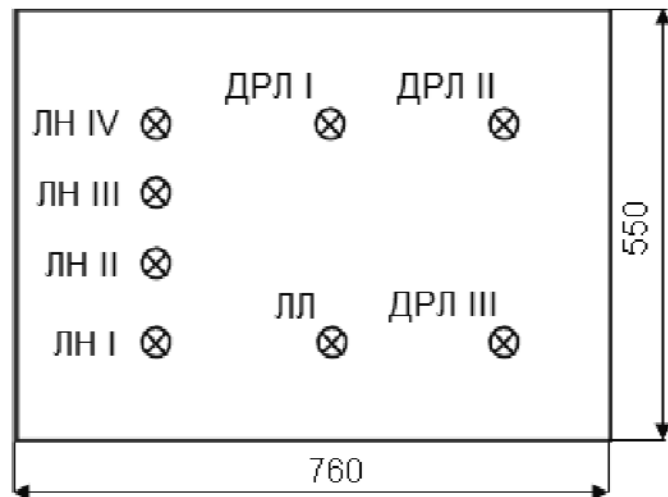
---



---



*Рис. 4.1. Лабораторная установка БЖ 1*



*Рис. 4.2. Схема размещения ламп*



*Рис. 4.3. Панель управления лабораторной установки БЖ 1*

**Порядок выполнения работы (блок-схема)**







Таблица 4.1

Результаты измерений освещённости  $E$  на уровне пола  
модели помещения в период разгорания ламп

| Тип лампы | Выключатель | $E$ | Время $\tau$ с момента включения лампы |      |      |       |       |       |
|-----------|-------------|-----|--|------|------|-------|-------|-------|
|           |             |     | 2 с                                    | 10 с | 30 с | 1 мин | 2 мин | 3 мин |
| ЛН        | ЛІ          | лк  |  |      |      |       |       |       |
|           |             | %   |  |      |      |       |       |       |
| ЛН        | ЛІІ         | лк  |  |      |      |       |       |       |
|           |             | %   |  |      |      |       |       |       |
| ЛН        | ЛІІІ        | лк  |  |      |      |       |       |       |
|           |             | %   |  |      |      |       |       |       |
| СДЛ       | ЛІV         | лк  |  |      |      |       |       |       |
|           |             | %   |  |      |      |       |       |       |
| КЛЛ       | ЛЛ          | лк  |  |      |      |       |       |       |
|           |             | %   |  |      |      |       |       |       |
| ДРЛ       | ДРЛІ        | лк  |  |      |      |       |       |       |
|           |             | %   |  |      |      |       |       |       |
| ДРЛ       | ДРЛІІ       | лк  |  |      |      |       |       |       |
|           |             | %   |  |      |      |       |       |       |
| ДРЛ       | ДРЛІІІ      | лк  |  |      |      |       |       |       |
|           |             | %   |  |      |      |       |       |       |

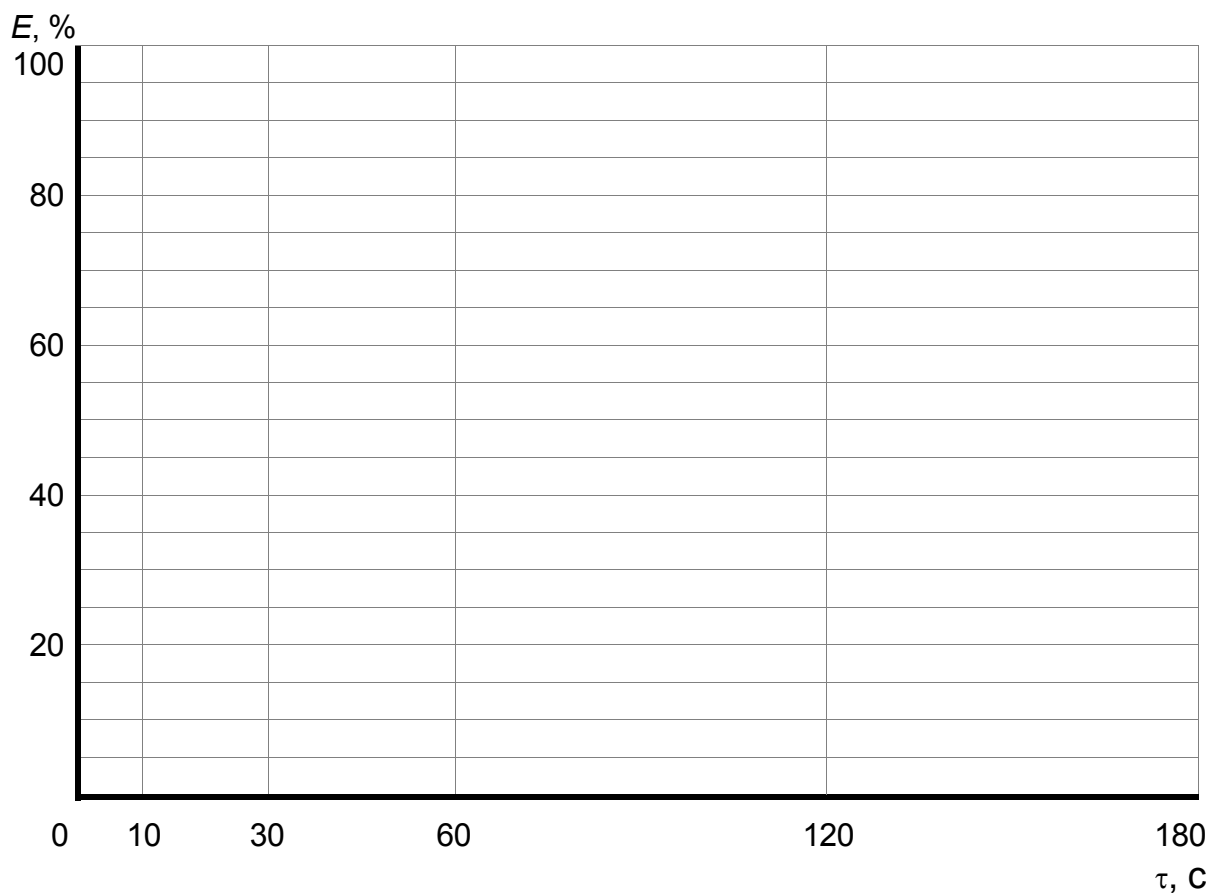


Рис. 4.4. Кривые разгорания ламп

Таблица 4.2

Определение фактических параметров искусственного освещения, создаваемого лампами, и оценка энергетической эффективности ламп

| Тип лампы | Выключатель | Мощность лампы $P$ , Вт | Измеренные параметры искусственного освещения |  | Удельная освещённость, $E_{уд}$ , лк/Вт |
|-----------|-------------|-------------------------|---|--|---|
|           |             |                         | освещённость $E$ , лк                         | коэффициент пульсации освещённости $K_p$ , % |   |
| ЛН        | ЛНІ         |                         |   |  |   |
| ЛН        | ЛНІІ        |                         |   |  |   |
| ЛН        | ЛНІІІ       |                         |   |  |   |
| СДЛ       | ЛНІV        |                         |   |  |   |
| КЛЛ       | ЛЛ          |                         |   |  |   |
| ДРЛ       | ДРЛІ        |                         |   |  |   |
| ДРЛ       | ДРЛІІ       |                         |   |  |   |
| ДРЛ       | ДРЛІІІ      |                         |   |  |   |

$E_{уд}$ , лк/Вт

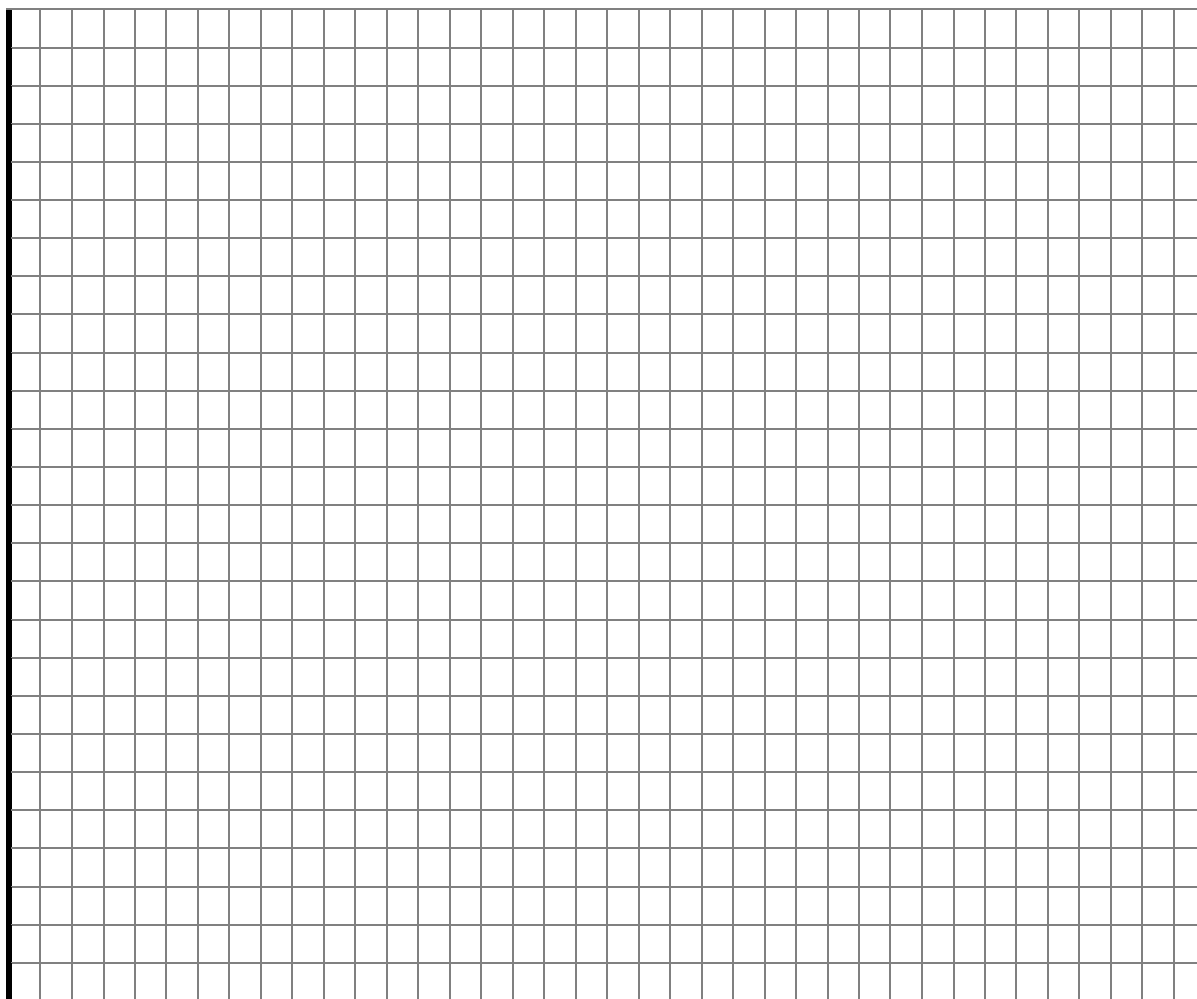


Рис. 4.5. Удельные освещённости  $E_{уд}$ , лк/Вт



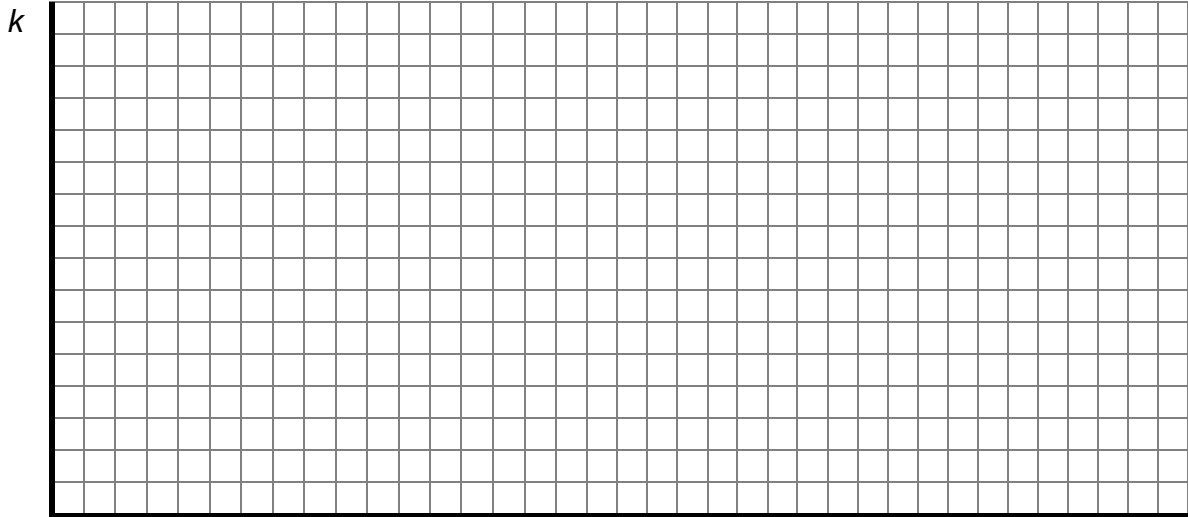
Таблица 4.4

Исследование влияния цветовой окраски стен модели помещения на коэффициент использования осветительной установки и среднюю освещённость модели помещения

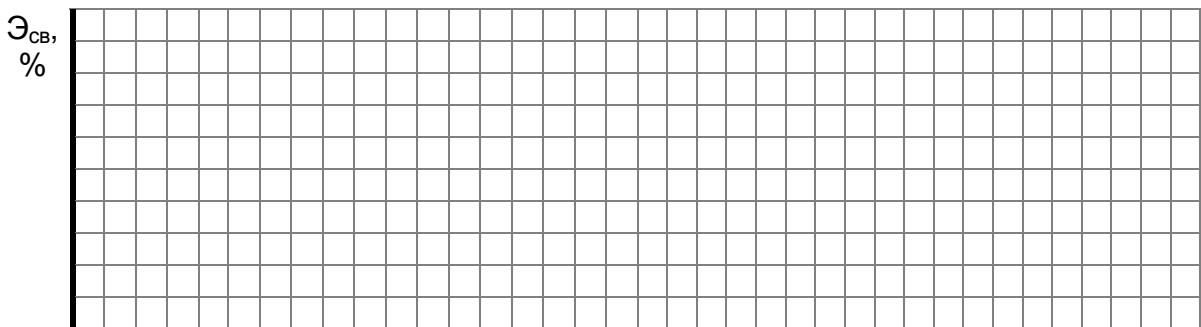
| Тип лампы | Выключатель | Цветовая окраска стен | Освещённость, лк                |       |     |       |   | Относительные показатели       |                                    |
|-----------|-------------|-----------------------|---------------------------------|-------|-----|-------|---|--------------------------------|------------------------------------|
|           |             |                       | измеренная в контрольных точках |       |     |       |   | Средняя освещённость $\bar{E}$ | кратность средней освещённости $k$ |
|           |             |                       | $E_1$                           | $E_2$ | ... | $E_N$ | эффективность светлой окраски стен, $\Delta_{св}$ , % |                                |                                    |
| ЛН        | ЛНІ         | Светлая               |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           |             | Тёмная                |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           | ЛНІІ        | Светлая               |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           |             | Тёмная                |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
| СДЛ       | ЛНІІІ       | Светлая               |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           |             | Тёмная                |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           | ЛНІІІІ      | Светлая               |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           |             | Тёмная                |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
| КПЛ       | ЛНІІІІІ     | Светлая               |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           |             | Тёмная                |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           | ЛНІІІІІІ    | Светлая               |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           |             | Тёмная                |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
| ДРЛ       | ЛНІІІІІІІ   | Светлая               |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           |             | Тёмная                |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           | ЛНІІІІІІІІ  | Светлая               |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |
|           |             | Тёмная                |                                 |       |     |       |   |                                |                                    |

Индекс квадратного помещения  $i' = \frac{a \cdot a}{h \cdot (a + a)} = \frac{a}{2 \cdot h} = \dots\dots$

Минимальное количество контрольных точек для определения освещённости прямоугольного помещения  $N = N_1 \cdot \frac{b}{a} = \dots\dots$



*Рис. 4.6. Кратность средней освещённости модели помещения*



*Рис. 4.7. Эффективность светлой окраски стен модели помещения*

## Выводы

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**Рекомендуемая литература  
для подготовки к выполнению лабораторных работ  
по курсу «Безопасность жизнедеятельности»**

1. Евстигнеева, Н.А. Методы очистки атмосферного воздуха от загрязнителей (паро- и газообразных): метод. указ. к лаб. работе по курсу «Безопасность жизнедеятельности» / Н.А. Евстигнеева. – 2-е изд., перераб., доп. и испр. – М.: МАДИ (ГТУ), 2009. – 36 с. (№ 619).

2. Евстигнеева, Н.А. Микроклимат производственных помещений: метод. указ. к лаб. работе по курсу «Безопасность жизнедеятельности» / Н.А. Евстигнеева, Ю.М. Кузнецов, О.Э. Гогиберидзе. – М.: МАДИ, 2005. – 87 с. (№ 651).

3. Евстигнеева, Н.А. Анализ электробезопасности трёхфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В: метод. указ. к лаб. работе по курсу «Безопасность жизнедеятельности» / Н.А. Евстигнеева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: МАДИ, 2012. – 48 с. (№ 480).

4. Евстигнеева, Н.А. Исследование параметров освещения, создаваемого различными искусственными источниками света: метод. указ. к лаб. работе по курсам «Безопасность жизнедеятельности» и «Основы безопасности труда» / Н.А. Евстигнеева, Т.Ю. Григорьева. – М.: МАДИ, 2011. – 72 с. (№ 700).

**СОДЕРЖАНИЕ*****Лабораторная работа № 1***

Методы очистки атмосферного воздуха от загрязнителей  
(паро- и газообразных) ..... 3

***Лабораторная работа № 2***

Микроклимат производственных помещений ..... 9

***Лабораторная работа № 3***

Анализ электробезопасности трёхфазных сетей  
переменного тока напряжением до 1000 В ..... 19

***Лабораторная работа № 4***

Исследование параметров освещения, создаваемого  
различными искусственными источниками света ..... 29



*Составитель:*  
**ЕВСТИГНЕЕВА** Наталия Анатольевна

**ЖУРНАЛ**  
**ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**  
по курсу  
«Безопасность жизнедеятельности»  
(для направлений подготовки «Экономика»,  
«Менеджмент», «Управление персоналом»)

*Редактор* Н.В. Шашина

*Редакционно-издательский отдел МАДИ. E-mail: rio@madi.ru*

Подписано в печать 10.09.2018 г. Формат 60×84/16.  
Усл. печ. л. 2,5. Тираж 1000 экз. Заказ . Бесплатно.  
МАДИ, Москва, 125319, Ленинградский пр-т, 64.