

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра архитектурно-строительного проектирования и физики среды

Журнал лабораторных работ по дисциплине

Физика среды

(для дистанционного обучения)

**Выполнил:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Проверил:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

С о с т а в и т е л ь:

К.О. Ларионова

Содержатся таблицы и схемы, необходимые для выполнения лабораторных работ, а также цели и задачи работ и описание приборов и оборудования, которые заполняются, формулируются и описываются студентами.

**Вариант выбирается по последней цифре в номере зачетной книжки  
(цифре 0 соответствует 10-й вариант)**

## Лабораторная работа №1. Измерение влажности строительных материалов

**Цель работы** - освоить методику работы с приборами, предназначенными для измерения влажности различных строительных материалов.

**Используемые приборы и принадлежности:**

---

---

---

Таблица 1.1

### Результаты измерений влажности материалов

| Исследуемый материал | Тип материала | Влажность, % |
|----------------------|---------------|--------------|
|                      |               |              |
|                      |               |              |
|                      |               |              |

(для заполнения таблицы см. приложение 1, табл.П1. , см. номер варианта)

Для демонстрации капиллярного поднятия влаги один из сухих образцов помещают в плоскую посуду с налитой в нее водой и оставляют на 40–60 мин. Высота слоя воды — 2–3 мм.

Записать полученное значение  $h = \underline{\hspace{2cm}}$  (  $\underline{\hspace{2cm}}$  )

указать название материала

Определить теоретическую высоту поднятия по формуле Жюрена для кирпича, бетона и угля —  $h_K, h_B, h_Y$ , соответственно.

Высота поднятия жидкости по капиллярам:

$$h = \frac{2\sigma}{\rho g \gamma_{\text{ж}}},$$

где  $\sigma$  — коэффициент поверхностного натяжения жидкости, для воды  $\sigma = 72,86 \cdot 10^{-3} \text{ Н/м}$ ;  $\rho$  — радиус мениска жидкости;  $g$  — ускорение свободного падения,  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ ;  $\gamma_{\text{ж}}$  — плотность жидкости, для воды  $\gamma_{\text{ж}} = 1000 \text{ кг/м}^3$ .

Радиус капилляра:

$$r = \rho \cos \theta,$$

где  $r$  — радиус капилляра;  $\theta$  — краевой угол (при полном смачивании  $\cos \theta = 1$ ).

Радиусы капилляров кирпича, бетона и угля, соответственно:  $r_{\text{к}} = 10^{-5} \text{ м}$ ,  $r_{\text{б}} = 10^{-6} \text{ м}$ ,  $r_{\text{у}} = 10^{-8} \text{ м}$ .

$$h_{\text{к}} =$$

$$h_{\text{б}} =$$

$$h_{\text{у}} =$$

**Выводы** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

## **Лабораторная работа №2. Измерение температуры поверхности ограждающих конструкций контактным и бесконтактным способами.**

**Цель работы** - освоить методику работы с приборами, предназначенными для измерения температуры поверхности конструкций; провести тепловизионную съемку помещения лаборатории; выявить дефекты ограждающих конструкций и составить отчет

### **Используемые приборы и принадлежности:**

---

---

---

Закон теплового излучения:  $\varepsilon + \rho + \tau = 1$

Инфракрасное излучение, состоит из:

$\varepsilon$ - \_\_\_\_\_

$\rho$ - \_\_\_\_\_

$\tau$ - \_\_\_\_\_

*Таблица 2.1*

### **Результаты измерений температуры поверхности конструкций**

| Номер точки | Температура, °С | Примечания |
|-------------|-----------------|------------|
| 1           |                 |            |
| 2           |                 |            |
| 3           |                 |            |
| 4           |                 |            |
| 5           |                 |            |
| 6           |                 |            |
| 7           |                 |            |

(для заполнения таблицы см. приложение 2, табл.П2. , см. номер варианта)

Расчет тепlopоступлений от людей при легкой работе в помещении за 1 ч:

$$Q_{\text{п}} = q_{\text{п}}^{\text{м}} n_{\text{м}} + q_{\text{п}}^{\text{ж}} n_{\text{ж}} + q_{\text{п}}^{\text{д}} n_{\text{д}}$$

где  $q_{\text{п}}^{\text{м}}$ ,  $q_{\text{п}}^{\text{ж}}$ ,  $q_{\text{п}}^{\text{д}}$  — полные тепловыделения одним мужчиной, одной женщиной и одним ребенком, соответственно, Вт;  $n_{\text{м}}$ ,  $n_{\text{ж}}$ ,  $n_{\text{д}}$  — расчетное число мужчин, женщин и детей, соответственно.

В процессе выполнения лабораторной работы определяются тепловизионные изображения 3 человек (приложение 3, табл.3, см. номер варианта).

По данным измерений производится расчет тепловых поступлений от людей.

Определить тепловыделения 3 человек, находящихся в помещении общественного здания (Q).

$$Q_{\text{ч.я}} = Q_{\text{ч.я}}^1 + Q_{\text{ч.я}}^2 + Q_{\text{ч.я}}^3 =$$

Отдачу человеком явного тепла можно рассчитать по формуле:

$$Q_{\text{ч.я}} = \beta_{\text{и}} \cdot \beta_{\text{од}} \cdot (2,5 + 10,3\sqrt{v_{\text{в}}}) \cdot (t_{\text{ч}} - t_{\text{в}}), \text{ где}$$

$\beta_{\text{и}}$  — коэффициент интенсивности работы.

Для легкой работы - 1; для работы средней тяжести – 1,07; и для тяжелой работы - 1,15.

$\beta_{\text{од}}$  — коэффициент, учитывающий теплозащитные свойства одежды

Для легкой одежды - 1, для обычной одежды - 0,65 и для утепленной одежды - 0,4;

$v_{\text{в}}$  — скорость движения воздуха в помещении, м/с;

$t_{\text{ч}}$  — температура поверхности одежды человека, измеренная тепловизором, °C;

$t_{\text{в}}$  — температура воздуха в помещении, °C.

*Для всех вариантов:*

Интенсивность работы - Легкая

Свойства одежды - обычная одежда

Скорость движения воздуха в помещении, 0,2 м/с

Температура воздуха в помещении, 22,1 °С

$$Q_{\text{ч.я}}^1 = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$Q_{\text{ч.я}}^2 = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$Q_{\text{ч.я}}^3 = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$Q_{\text{ч.я}} = Q_{\text{ч.я}}^1 + Q_{\text{ч.я}}^2 + Q_{\text{ч.я}}^3 = \underline{\hspace{15cm}}$$

**Лабораторная работа №3. Определение коэффициента естественной освещенности в помещении при натуральных изменениях и теоретических расчетах уровней освещенности (для системы верхнего естественного света)**

**Цель работы** - определение натуральных значений коэффициента естественной освещенности (КЕО) в расчетных точках помещения и оценка внутренней освещенности в помещении путем сопоставления фактических значений КЕО с нормируемыми. В тех же точках следует определить теоретические значения КЕО, после чего результаты расчета сравнить с данными натуральных измерений и нормируемыми значениями КЕО.

**Используемые приборы и принадлежности**

---

---

*Таблица 3.1*

**Результаты натуральных измерений КЕО**

| Номер точки | $E_{\text{вн}}, \text{ЛК}$ | $E_{\text{нар}}, \text{ЛК}$ | $e_{\text{с}}^{\text{нат.}}, \%$ |
|-------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1           |                            |                             |                                  |
| 2           |                            |                             |                                  |
| 3           |                            |                             |                                  |
| 4           |                            |                             |                                  |
| 5           |                            |                             |                                  |

(для заполнения таблицы см. приложение 4, табл.П4, см. номер варианта).

Условие:  $e_{\text{ср,в}}^{\text{нат.}} > e_{\text{ср,в}}^{\text{норм.}} = 4\%$ ,

где  $e_{\text{ср,в}}^{\text{нат.}}$  — среднее значение КЕО в помещении по результатам натурных измерений;  $e_{\text{ср,в}}^{\text{норм.}}$  — нормируемое среднее значение КЕО в помещении, для лаборатории принимается равным 4 %.

Расчетная формула:  $e_{\text{в}}^{\text{нат.}} = \frac{E_{\text{вн}}}{E_{\text{нар}}}$ :

$$e_{\text{ср,в}}^{\text{нат.}} = \frac{1}{n-1} \left( \frac{e_1}{2} + e_2 + \dots + e_{n-1} + \frac{e_n}{2} \right),$$

где  $e_1$  и  $e_n$  — значения КЕО при верхнем освещении в первой и последней точках характерного разреза помещения.

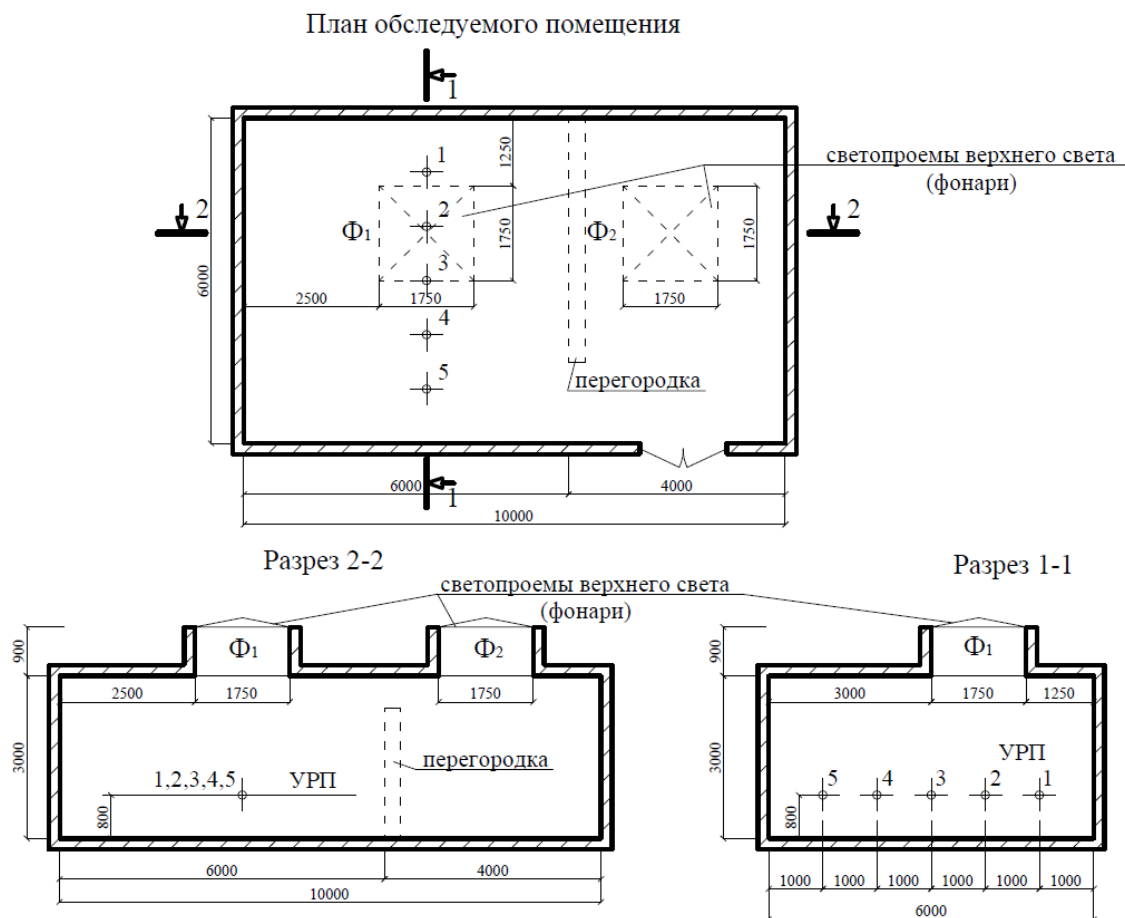


Рис. 3.1. Схема размещения точек измерения освещенности

## Результаты теоретических расчетов КЕО

| Номер точки | $n_1$ | $n_2$ | $\varepsilon_{\text{в}}$ | $\varepsilon_{\text{ср}}$ | $r_2$ | $q$   | $K_{\text{ф}}$ | $\tau_0$ | $MF$ | $e_{\text{в}}^p, \%$ | $e_{\text{ср.в}}^p, \%$ |
|-------------|-------|-------|--------------------------|---------------------------|-------|-------|----------------|----------|------|----------------------|-------------------------|
| 1           | 22    | 29,8  |                          |                           |       | 1,28  |                |          |      |                      |                         |
| 2           | 24,4  | 30    |                          |                           |       | 1,28  |                |          |      |                      |                         |
| 3           | 17,3  | 29,5  |                          |                           | 1,5   | 1,215 | 1,1            |          | 0,71 |                      |                         |
| 4           | 6,8   | 28,2  |                          |                           |       | 1,08  |                |          |      |                      |                         |
| 5           | 2     | 26,6  |                          |                           |       | 0,97  |                |          |      |                      |                         |

Расчетная формула:

$$e_{\text{в}}^p = C_N [\varepsilon_{\text{в}} \cdot q + \varepsilon_{\text{ср}} (r_2 K_{\text{ф}} - 1)] \tau_0 MF,$$

где  $C_N$  — коэффициент светового климата, для Москвы  $C_N = 1$ ;

$\varepsilon_{\text{в}}$  — геометрический КЕО в расчетной точке  $\varepsilon_{\text{в}} = 0,01 n_3 n_2$ ;

$n_3, n_2$  — количество лучей по графикам Данилюка;

$q$  — коэффициент неравномерности яркости участка облачного неба МКО

$$\varepsilon_{\text{ср}} = \frac{1}{n} \sum \varepsilon_{\text{в}i};$$

$r_2$  — коэффициент, учитывающий повышение КЕО при верхнем освещении благодаря свету, отраженному от поверхностей помещения;  $K_{\text{ф}}$  — коэффициент, учитывающий тип фонаря.;

Общий коэффициент светопропускания определяется по формуле:

$$\tau_0 = \tau_1 \tau_2 \tau_3 \tau_4 \tau_5,$$

$$\tau_0 = \tau_1 \tau_2 \tau_3 \tau_4 \tau_5 =$$

$\tau_1=0,8$ , для двойного остекления,  $\tau_2=0,8$ , для металлических переплетов  
 $\tau_3=1$ ,  $\tau_4=1, \tau_5=1$ , т.к. нет потери света в несущих конструкциях,  
отсутствуют солнцезащитные устройства и не используется защитная сетка.

$$e_{\text{ср,в}}^p = \frac{1}{n-1} \left( \frac{e_1}{2} + e_2 + \dots + e_{n-1} + \frac{e_n}{2} \right) =$$

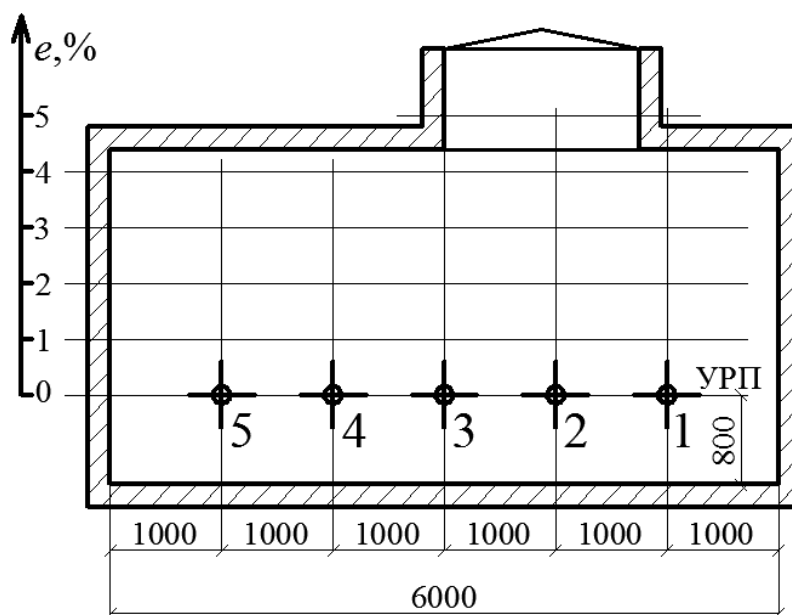


Рис. 4.2. График распределения КЕО

**Выводы** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Рекомендации** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Лабораторная работа №4. Исследование изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями зданий

**Цель работы** - освоить методику работы с приборами и аппаратурой, применяемыми при экспериментальных исследованиях транспортного шума

### Используемые приборы и принадлежности

---

---

---

Таблица 4.1

### Результаты натурных измерений

| Замер            | $L_{Aэкв}$ | $L_{Aмакс}$ |
|------------------|------------|-------------|
| 1                |            |             |
| 2                |            |             |
| Среднее значение |            |             |
| 1                |            |             |
| 2                |            |             |
| Среднее значение |            |             |

(для заполнения таблицы см. приложение 5, табл.П5, см. номер варианта).

Сравнить значения:  $L_{Aэкв}$  (практическое),  $L_{Aэкв}$  (допустимое),  $L_{Aмакс}$  (практическое),  $L_{Aмакс}$  (допустимое).

**Выводы** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1.

Таблица П1

#### Варианты лабораторной работы №1.

| №                | Наименование материала | Влажность, % |
|------------------|------------------------|--------------|
| <b>Вариант 1</b> |                        |              |
| 1                | Дерево (сосна)         | 32,7         |
| 2                | Керамика (кирпич)      | 7,2          |
| 3                | бетон                  | 4,3          |
| <b>Вариант 2</b> |                        |              |
| 1                | Дерево (сосна)         | 31,1         |
| 2                | Керамика (кирпич)      | 9,3          |
| 3                | Камень (керамзит)      | 5,6          |
| <b>Вариант 3</b> |                        |              |
| 1                | Дерево (сосна)         | 32,5         |
| 2                | Керамика (кирпич)      | 6,9          |
| 3                | бетон                  | 4,2          |
| <b>Вариант 4</b> |                        |              |
| 1                | Дерево (сосна)         | 31,1         |
| 2                | Керамика (кирпич)      | 9,1          |
| 3                | Камень (керамзит)      | 5,2          |
| <b>Вариант 5</b> |                        |              |
| 1                | Дерево (сосна)         | 32,3         |
| 2                | Керамика (кирпич)      | 7,2          |
| 3                | бетон                  | 4,1          |
| <b>Вариант 6</b> |                        |              |
| 1                | Дерево (сосна)         | 30,0         |
| 2                | Керамика (кирпич)      | 9,1          |
| 3                | Камень (керамзит)      | 5,3          |
| <b>Вариант 7</b> |                        |              |
| 1                | Дерево (сосна)         | 32,4         |
| 2                | Керамика (кирпич)      | 7,1          |
| 3                | бетон                  | 4,0          |
| <b>Вариант 8</b> |                        |              |
| 1                | Дерево (сосна)         | 30,8         |
| 2                | Керамика (кирпич)      | 9,2          |
| 3                | Камень (керамзит)      | 4,8          |

| № | Наименование материала | Влажность, % |
|---|------------------------|--------------|
|   | <b>Вариант 9</b>       |              |
| 1 | Дерево (сосна)         | 32,7         |
| 2 | Керамика (кирпич)      | 7,0          |
| 3 | бетон                  | 3,9          |
|   | <b>Вариант 10</b>      |              |
| 1 | Дерево (сосна)         | 30,7         |
| 2 | Керамика (кирпич)      | 9,0          |
| 3 | Камень (керамзит)      | 4,6          |

## Приложение 2.

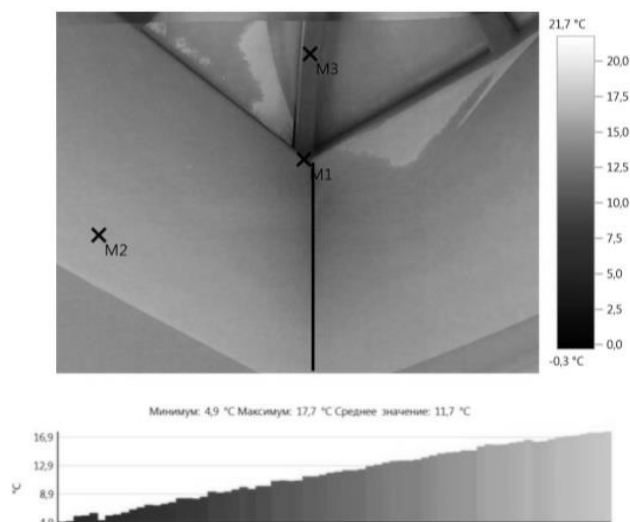


Таблица П2

### Варианты лабораторной работы №2.(часть1)

| Вариант 1 |                 |                              |
|-----------|-----------------|------------------------------|
| № точки   | Температура, °C | Примечания                   |
| 1         | 22,1            | Угол стены                   |
| 2         | 23,3            | Стена                        |
| 3         | 22,1            | Угол стены                   |
| 4         | 21,6            | Угол стены                   |
| 5         | 11,2            | Промерзание угла             |
| 6         | 19,1            | Нормальная температура стены |
| 7         | 9,8             | Дефект конструкции фонаря    |
| Вариант 2 |                 |                              |
| № точки   | Температура, °C | Примечания                   |
| 1         | 21,9            | Угол стены                   |
| 2         | 23,8            | Стена                        |
| 3         | 21,9            | Угол стены                   |
| 4         | 20,8            | Угол стены                   |
| 5         | 10,4            | Промерзание угла             |
| 6         | 18,9            | Нормальная температура стены |
| 7         | 7,6             | Дефект конструкции фонаря    |
| Вариант 3 |                 |                              |
| № точки   | Температура, °C | Примечания                   |
| 1         | 21,4            | Угол стены                   |
| 2         | 23,1            | Стена                        |

|                  |                        |                              |
|------------------|------------------------|------------------------------|
| 3                | 21,4                   | Угол стены                   |
| 4                | 20,5                   | Угол стены                   |
| 5                | 12,2                   | Промерзание угла             |
| 6                | 18,7                   | Нормальная температура стены |
| 7                | 8,9                    | Дефект конструкции фонаря    |
| <b>Вариант 4</b> |                        |                              |
| <b>№ точки</b>   | <b>Температура, °С</b> | <b>Примечания</b>            |
| 1                | 22,3                   | Угол стены                   |
| 2                | 24,3                   | Стена                        |
| 3                | 22,3                   | Угол стены                   |
| 4                | 21,2                   | Угол стены                   |
| 5                | 11,6                   | Промерзание угла             |
| 6                | 19,6                   | Нормальная температура стены |
| 7                | 6,8                    | Дефект конструкции фонаря    |
| <b>Вариант 5</b> |                        |                              |
| <b>№ точки</b>   | <b>Температура, °С</b> | <b>Примечания</b>            |
| 1                | 22,0                   | Угол стены                   |
| 2                | 23,4                   | Стена                        |
| 3                | 22,0                   | Угол стены                   |
| 4                | 21,6                   | Угол стены                   |
| 5                | 11,0                   | Промерзание угла             |
| 6                | 19,2                   | Нормальная температура стены |
| 7                | 9,9                    | Дефект конструкции фонаря    |
| <b>Вариант 6</b> |                        |                              |
| <b>№ точки</b>   | <b>Температура, °С</b> | <b>Примечания</b>            |
| 1                | 21,8                   | Угол стены                   |
| 2                | 23,7                   | Стена                        |
| 3                | 21,8                   | Угол стены                   |
| 4                | 20,7                   | Угол стены                   |
| 5                | 10,3                   | Промерзание угла             |
| 6                | 18,7                   | Нормальная температура стены |
| 7                | 7,7                    | Дефект конструкции фонаря    |
| <b>Вариант 7</b> |                        |                              |
| <b>№ точки</b>   | <b>Температура, °С</b> | <b>Примечания</b>            |
| 1                | 21,3                   | Угол стены                   |

|                   |                        |                              |
|-------------------|------------------------|------------------------------|
| 2                 | 23,0                   | Стена                        |
| 3                 | 21,3                   | Угол стены                   |
| 4                 | 20,4                   | Угол стены                   |
| 5                 | 12,1                   | Промерзание угла             |
| 6                 | 18,6                   | Нормальная температура стены |
| 7                 | 8,7                    | Дефект конструкции фонаря    |
| <b>Вариант 8</b>  |                        |                              |
| <b>№ точки</b>    | <b>Температура, °С</b> | <b>Примечания</b>            |
| 1                 | 22,4                   | Угол стены                   |
| 2                 | 24,4                   | Стена                        |
| 3                 | 22,4                   | Угол стены                   |
| 4                 | 21,3                   | Угол стены                   |
| 5                 | 11,7                   | Промерзание угла             |
| 6                 | 19,7                   | Нормальная температура стены |
| 7                 | 6,9                    | Дефект конструкции фонаря    |
| <b>Вариант 9</b>  |                        |                              |
| <b>№ точки</b>    | <b>Температура, °С</b> | <b>Примечания</b>            |
| 1                 | 22,2                   | Угол стены                   |
| 2                 | 23,4                   | Стена                        |
| 3                 | 22,2                   | Угол стены                   |
| 4                 | 21,5                   | Угол стены                   |
| 5                 | 11,1                   | Промерзание угла             |
| 6                 | 19,1                   | Нормальная температура стены |
| 7                 | 9,7                    | Дефект конструкции фонаря    |
| <b>Вариант 10</b> |                        |                              |
| <b>№ точки</b>    | <b>Температура, °С</b> | <b>Примечания</b>            |
| 1                 | 21,7                   | Угол стены                   |
| 2                 | 23,7                   | Стена                        |
| 3                 | 21,7                   | Угол стены                   |
| 4                 | 20,6                   | Угол стены                   |
| 5                 | 10,2                   | Промерзание угла             |
| 6                 | 18,8                   | Нормальная температура стены |
| 7                 | 7,8                    | Дефект конструкции фонаря    |

### Приложение 3.

Таблица ПЗ

#### Варианты лабораторной работы №2.(часть2)

| Температура<br>поверхности одежды<br>человека 1 (мужчина),<br>измеренная<br>тепловизором, °C | Температура поверхности<br>одежды человека 2,<br>измеренная тепловизором,<br>°C | Температура<br>поверхности одежды<br>человека 3, измеренная<br>тепловизором, °C |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Вариант 1</b>                                                                             |                                                                                 |                                                                                 |
| 32,5                                                                                         | 31,7                                                                            | 32,8                                                                            |
| <b>Вариант 2</b>                                                                             |                                                                                 |                                                                                 |
| 32,1                                                                                         | 31,9                                                                            | 32,2                                                                            |
| <b>Вариант 3</b>                                                                             |                                                                                 |                                                                                 |
| 32,0                                                                                         | 31,5                                                                            | 32,4                                                                            |
| <b>Вариант 4</b>                                                                             |                                                                                 |                                                                                 |
| 32,3                                                                                         | 31,6                                                                            | 32,7                                                                            |
| <b>Вариант 5</b>                                                                             |                                                                                 |                                                                                 |
| 33,1                                                                                         | 34,1                                                                            | 32,9                                                                            |
| <b>Вариант 6</b>                                                                             |                                                                                 |                                                                                 |
| 32,8                                                                                         | 33,9                                                                            | 32,6                                                                            |
| <b>Вариант 7</b>                                                                             |                                                                                 |                                                                                 |
| 32,7                                                                                         | 33,4                                                                            | 32,5                                                                            |
| <b>Вариант 8</b>                                                                             |                                                                                 |                                                                                 |
| 32,6                                                                                         | 33,3                                                                            | 32,1                                                                            |
| <b>Вариант 9</b>                                                                             |                                                                                 |                                                                                 |
| 32,4                                                                                         | 31,5                                                                            | 32,6                                                                            |
| <b>Вариант 10</b>                                                                            |                                                                                 |                                                                                 |
| 32,2                                                                                         | 31,8                                                                            | 32,4                                                                            |

## Приложение 4.

Таблица П4

### Варианты лабораторной работы №3.

| Вариант 1  |                      |                       |
|------------|----------------------|-----------------------|
| №<br>точки | Е <sub>вн</sub> , Лк | Е <sub>нар</sub> , Лк |
| 1          | 99,3                 | 3573                  |
| 2          | 171,0                | 3570                  |
| 3          | 134,1                | 3570                  |
| 4          | 60,4                 | 3571                  |
| 5          | 22,9                 | 3572                  |
| Вариант 2  |                      |                       |
| №<br>точки | Е <sub>вн</sub> , Лк | Е <sub>нар</sub> , Лк |
| 1          | 101,29               | 3644                  |
| 2          | 174,42               | 3641                  |
| 3          | 136,78               | 3641                  |
| 4          | 61,61                | 3642                  |
| 5          | 23,36                | 3643                  |
| Вариант 3  |                      |                       |
| №<br>точки | Е <sub>вн</sub> , Лк | Е <sub>нар</sub> , Лк |
| 1          | 103,31               | 3717                  |
| 2          | 177,91               | 3714                  |
| 3          | 139,52               | 3714                  |
| 4          | 62,84                | 3715                  |
| 5          | 23,83                | 3716                  |
| Вариант 4  |                      |                       |
| №<br>точки | Е <sub>вн</sub> , Лк | Е <sub>нар</sub> , Лк |
| 1          | 105,38               | 3792                  |
| 2          | 181,47               | 3789                  |
| 3          | 142,31               | 3789                  |
| 4          | 64,10                | 3790                  |
| 5          | 24,30                | 3791                  |

| Вариант 4  |                      |                       |
|------------|----------------------|-----------------------|
| №<br>точки | Е <sub>вн</sub> , Лк | Е <sub>нар</sub> , Лк |
| 1          | 105,38               | 3792                  |
| 2          | 181,47               | 3789                  |
| 3          | 142,31               | 3789                  |
| 4          | 64,10                | 3790                  |
| 5          | 24,30                | 3791                  |
| Вариант 5  |                      |                       |
| №<br>точки | Е <sub>вн</sub> , Лк | Е <sub>нар</sub> , Лк |
| 1          | 107,49               | 3868                  |
| 2          | 185,10               | 3864                  |
| 3          | 145,15               | 3864                  |
| 4          | 65,38                | 3865                  |
| 5          | 24,79                | 3866                  |
| Вариант 6  |                      |                       |
| №<br>точки | Е <sub>вн</sub> , Лк | Е <sub>нар</sub> , Лк |
| 1          | 109,64               | 3945                  |
| 2          | 188,80               | 3942                  |
| 3          | 148,06               | 3942                  |
| 4          | 66,69                | 3943                  |
| 5          | 25,28                | 3944                  |
| Вариант 7  |                      |                       |
| №<br>точки | Е <sub>вн</sub> , Лк | Е <sub>нар</sub> , Лк |
| 1          | 111,83               | 4024                  |
| 2          | 192,57               | 4020                  |
| 3          | 151,02               | 4020                  |
| 4          | 68,02                | 4022                  |
| 5          | 25,79                | 4023                  |
| Вариант 8  |                      |                       |
| №<br>точки | Е <sub>вн</sub> , Лк | Е <sub>нар</sub> , Лк |
| 1          | 114,06               | 4104                  |

|                    |                           |                            |
|--------------------|---------------------------|----------------------------|
| 2                  | 196,43                    | 4101                       |
| 3                  | 154,04                    | 4101                       |
| 4                  | 69,38                     | 4102                       |
| 5                  | 26,30                     | 4103                       |
| <b>Вариант 9</b>   |                           |                            |
| <b>№<br/>точки</b> | <b>Е<sub>вн</sub>, Лк</b> | <b>Е<sub>нар</sub>, Лк</b> |
| 1                  | 116,35                    | 4186                       |
| 2                  | 200,35                    | 4183                       |
| 3                  | 157,12                    | 4183                       |
| 4                  | 70,77                     | 4184                       |
| 5                  | 26,83                     | 4185                       |
| <b>Вариант 10</b>  |                           |                            |
| <b>№<br/>точки</b> | <b>Е<sub>вн</sub>, Лк</b> | <b>Е<sub>нар</sub>, Лк</b> |
| 1                  | 118,67                    | 4270                       |
| 2                  | 204,36                    | 4266                       |
| 3                  | 160,26                    | 4266                       |
| 4                  | 72,18                     | 4268                       |
| 5                  | 27,37                     | 4269                       |

## Приложение 5.

Для всех вариантов замеры проводились 7.00 – 23.00:

точка 1 находится на территории прилегающей к жилым зданиям

точка 2 находится на территории прилегающей детскому дошкольному учреждению

Таблица П5

### Варианты лабораторной работы №4

| Вариант 1 |       |                         |                    |
|-----------|-------|-------------------------|--------------------|
| № точки   | замер | $L_{\text{АЭКВ, дБА.}}$ | $L_{\text{Амакс}}$ |
| 1         | 1     | 82,5                    | 87,2               |
| 1         | 2     | 82,3                    | 87,0               |
| 2         | 1     | 72,6                    | 76,3               |
| 2         | 2     | 72,4                    | 76,2               |
| Вариант 2 |       |                         |                    |
| № точки   | замер | $L_{\text{АЭКВ, дБА.}}$ | $L_{\text{Амакс}}$ |
| 1         | 1     | 72,5                    | 77,2               |
| 1         | 2     | 72,3                    | 77,0               |
| 2         | 1     | 62,6                    | 66,3               |
| 2         | 2     | 62,4                    | 66,2               |
| Вариант 3 |       |                         |                    |
| № точки   | замер | $L_{\text{АЭКВ, дБА.}}$ | $L_{\text{Амакс}}$ |
| 1         | 1     | 62,5                    | 67,2               |
| 1         | 2     | 62,3                    | 67,0               |
| 2         | 1     | 72,8                    | 76,3               |
| 2         | 2     | 72,6                    | 76,2               |
| Вариант 4 |       |                         |                    |
| № точки   | замер | $L_{\text{АЭКВ, дБА.}}$ | $L_{\text{Амакс}}$ |
| 1         | 1     | 76,4                    | 81,2               |
| 1         | 2     | 76,2                    | 81,0               |
| 2         | 1     | 78,7                    | 82,9               |
| 2         | 2     | 78,5                    | 82,7               |

| Вариант 5  |       |                         |                    |
|------------|-------|-------------------------|--------------------|
| №<br>точки | замер | $L_{\text{АЭКВ, дБА.}}$ | $L_{\text{Амакс}}$ |
| 1          | 1     | 66,4                    | 71,2               |
| 1          | 2     | 66,2                    | 71,0               |
| 2          | 1     | 68,7                    | 72,9               |
| 2          | 2     | 68,5                    | 72,7               |
| Вариант 6  |       |                         |                    |
| №<br>точки | замер | $L_{\text{АЭКВ, дБА.}}$ | $L_{\text{Амакс}}$ |
| 1          | 1     | 56,4                    | 61,2               |
| 1          | 2     | 56,2                    | 61,0               |
| 2          | 1     | 68,7                    | 62,9               |
| 2          | 2     | 68,5                    | 62,7               |
| Вариант 7  |       |                         |                    |
| №<br>точки | замер | $L_{\text{АЭКВ, дБА.}}$ | $L_{\text{Амакс}}$ |
| 1          | 1     | 56,4                    | 61,2               |
| 1          | 2     | 56,2                    | 61,0               |
| 2          | 1     | 78,7                    | 82,9               |
| 2          | 2     | 78,5                    | 82,7               |
| Вариант 8  |       |                         |                    |
| №<br>точки | замер | $L_{\text{АЭКВ, дБА.}}$ | $L_{\text{Амакс}}$ |
| 1          | 1     | 77,4                    | 81,1               |
| 1          | 2     | 77,6                    | 81,3               |
| 2          | 1     | 71,6                    | 76,5               |
| 2          | 2     | 71,8                    | 76,7               |
| Вариант 9  |       |                         |                    |
| №<br>точки | замер | $L_{\text{АЭКВ, дБА.}}$ | $L_{\text{Амакс}}$ |
| 1          | 1     | 67,4                    | 71,1               |
| 1          | 2     | 67,6                    | 71,3               |
| 2          | 1     | 61,6                    | 66,5               |
| 2          | 2     | 61,8                    | 66,7               |
| Вариант 10 |       |                         |                    |

| <b>№<br/>точки</b> | <b>замер</b> | $L_{\text{АЭКВ}}$ , дБА. | $L_{\text{Амакс}}$ |
|--------------------|--------------|--------------------------|--------------------|
| <b>1</b>           | 1            | 61,6                     | 66,5               |
| <b>1</b>           | 2            | 61,8                     | 66,7               |
| <b>2</b>           | 1            | 71,6                     | 76,5               |
| <b>2</b>           | 2            | 71,8                     | 76,7               |