

Уравнения математической физики в экологии и  
теплоэнергетике

## **Задание 10**

# **НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ** **ИНТЕГРАЛ**

### **1. Непосредственное интегрирование**

(15.04.2021. 09:00-10:20. ХТП-119 и ХТБ-119)

1.  $\int 5a^2x^6 dx.$

2.  $\int (6x^2 + 8x + 3) dx.$

3.  $\int x(x+a)(x+b) dx.$

4.  $\int (a + bx^3)^2 dx.$

5.  $\int \sqrt{2px} dx.$

6.  $\int \frac{dx}{\sqrt[n]{x}}.$

Применяя основные правила и формулы интегрирования, найти следующие интегралы:

$$10.1. \int \frac{2x+3}{2x+1} dx.$$

$$10.2. \int \frac{a dx}{a-x}.$$

$$10.3. \int \frac{1-3x}{3+2x} dx.$$

$$10.4. \int \frac{x dx}{a+bx}.$$

Применяя основные правила и формулы интегрирования, найти следующие интегралы:

$$10.1. \int \frac{2x+3}{2x+1} dx.$$

Решение. Разделив числитель на знаменатель, получим  $\frac{2x+3}{2x+1} = 1 + \frac{2}{2x+1}$ .

Отсюда  $\int \frac{2x+3}{2x+1} dx = \int dx + \int \frac{2dx}{2x+1} = x + \int \frac{d(2x+1)}{2x+1} = x + \ln |2x+1|.$

$$II. \int \frac{dx}{x} = \ln |x| + C.$$

Применяя основные правила и формулы интегрирования, найти следующие интегралы:

$$10.2. \int \frac{a dx}{a-x}.$$

Применяя основные правила и формулы интегрирования, найти следующие интегралы:

10.3.  $\int \frac{1-3x}{3+2x} dx.$

Применяя основные правила и формулы интегрирования, найти следующие интегралы:

$$10.4. \int \frac{x dx}{a+bx}.$$