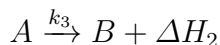
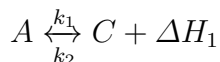


## ВАРИАНТ 1

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

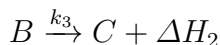
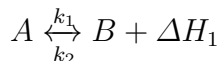


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 310K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3253 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 31.1 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 16.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 32.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 24.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 92, k_{02} = 11854, k_{03} = 618$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 40.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -13.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 2

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



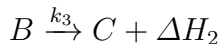
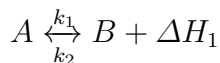
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 320K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3759 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:

$c_A = 28.1 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 21.7 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a2} = 32.6 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a3} = 25.3 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 369, k_{02} = 7825, k_{03} = 997$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -28.1 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_2 = 17.5 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 3

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



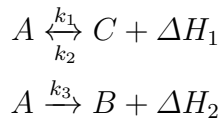
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 388K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2250 \frac{\text{ДЖ}}{\text{МОЛЬ} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 33.5 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 22.9 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a2} = 37.7 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a3} = 33.9 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 126, k_{02} = 6212, k_{03} = 2994$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -40.1 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_2 = -27.0 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.

2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

#### ВАРИАНТ 4

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

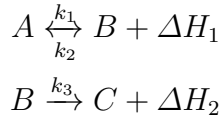


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 323K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3092 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 19.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 23.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 34.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 24.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 903$ ,  $k_{02} = 22312$ ,  $k_{03} = 1078$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -37.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 18.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 5

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

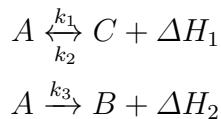


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 376K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3075 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 19.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 29.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 40.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 21.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 1817$ ,  $k_{02} = 20999$ ,  $k_{03} = 112$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 36.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -15.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 6

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



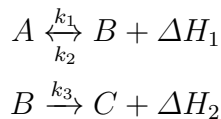
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 386K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2624 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:

$c_A = 27.0 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 21.4 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a2} = 60.8 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a3} = 44.0 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 131$ ,  $k_{02} = 3722916$ ,  $k_{03} = 71157$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 13.8 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_2 = 7.3 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 7

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



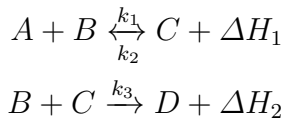
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 260\text{K}$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2328 \frac{\text{ДЖ}}{\text{МОЛЬ} \cdot \text{К}}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 33.4 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 15.0 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a2} = 24.8 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a3} = 23.6 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 146$ ,  $k_{02} = 4321$ ,  $k_{03} = 2742$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -43.7 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_2 = 39.9 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.

2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 8

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

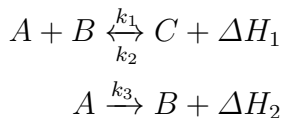


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 336K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3712 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 32.7 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 25.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 17.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 21.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 494$ ,  $k_{02} = 24$ ,  $k_{03} = 155$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -19.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 24.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 9

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

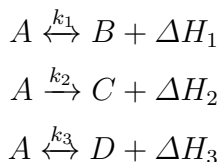


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 229K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2458 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 32.1 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 8.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 14.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 15.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 7, k_{02} = 70, k_{03} = 177$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 18.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -8.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 10

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

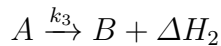
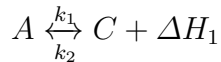


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 301K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3107 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 20.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 20.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 28.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 17.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 216, k_{02} = 1595, k_{03} = 98$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 7.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 18.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_3 = 25.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 11

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 347K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2742 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 26.8 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 23.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 27.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 17.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 181, k_{02} = 696, k_{03} = 34$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -42.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 35.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по

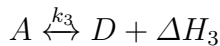
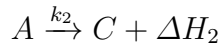
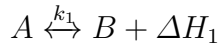


компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.

2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 12

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



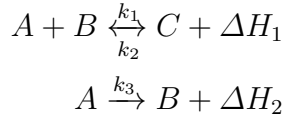
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 200K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3053 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 29.9 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 9.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 19.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 11.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 54$ ,  $k_{02} = 3104$ ,  $k_{03} = 102$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 35.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -10.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_3 = -10.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.

3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 13

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

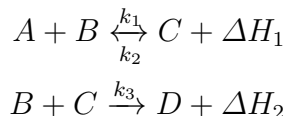


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 238K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2955 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 18.5 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 10.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 12.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 10.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 12, k_{02} = 30, k_{03} = 17$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -15.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 9.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 14

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

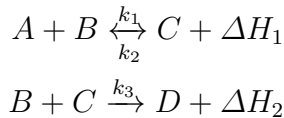


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 338K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3920 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 34.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 25.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 47.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 31.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 1719$ ,  $k_{02} = 438265$ ,  $k_{03} = 8425$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -33.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -35.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 15

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 265K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3224 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 33.8 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 14.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 23.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 24.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 153$ ,  $k_{02} = 1384$ ,  $k_{03} = 2808$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 32.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 42.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

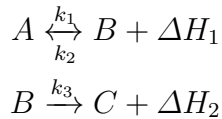
1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по

компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.

2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 16

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



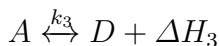
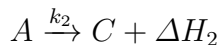
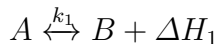
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 254K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2884 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 20.8 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 10.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 25.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 15.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 23$ ,  $k_{02} = 3880$ ,  $k_{03} = 134$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -21.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -27.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.

3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 17

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

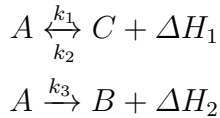


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 201K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2602 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 26.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 10.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 17.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 13.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 79$ ,  $k_{02} = 1707$ ,  $k_{03} = 178$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -26.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -16.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_3 = 26.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 18

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

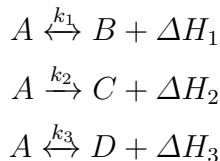


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 388K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3169 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 29.9 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 26.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 47.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 46.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 465$ ,  $k_{02} = 122295$ ,  $k_{03} = 102854$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 23.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -20.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 19

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



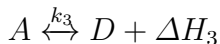
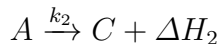
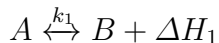
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 284K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3835 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:

$c_A = 18.5 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 14.2 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a2} = 23.3 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a3} = 21.1 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 40, k_{02} = 575, k_{03} = 601$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -25.0 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_2 = -40.1 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_3 = -43.2 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 20

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

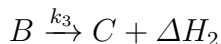
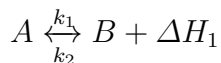


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 305K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2377 \frac{\text{ДЖ}}{\text{МОЛЬ} \cdot \text{К}}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 21.8 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 21.9 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a2} = 22.8 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a3} = 24.6 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 510, k_{02} = 463, k_{03} = 802$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 22.0 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_2 = 34.5 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_3 = -13.7 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 21

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 399K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3390 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 22.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 25.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 42.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 35.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 275$ ,  $k_{02} = 18695$ ,  $k_{03} = 5587$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -19.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 42.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

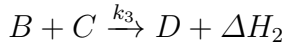
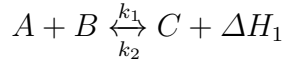
1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.



3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 22

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

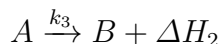
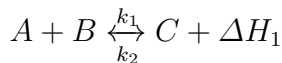


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 216K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3440 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 15.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 9.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 15.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 12.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 32, k_{02} = 259, k_{03} = 99$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 35.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -7.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 23

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

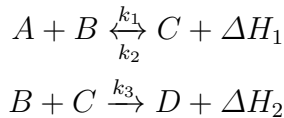


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 229K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2302 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 23.8 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 8.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 14.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 11.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 5, k_{02} = 93, k_{03} = 25$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -24.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -37.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

#### ВАРИАНТ 24

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 319K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2939 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 18.5 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 18.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 29.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 31.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 190, k_{02} = 2813, k_{03} = 5963$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -43.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -6.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

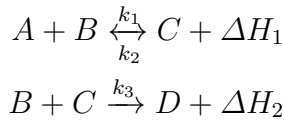
1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по

компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.

2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 25

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



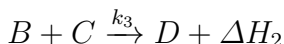
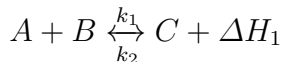
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 278K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2569 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 19.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 13.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 27.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 23.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 48$ ,  $k_{02} = 6846$ ,  $k_{03} = 1858$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 12.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 26.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.

3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 26

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

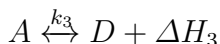
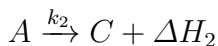
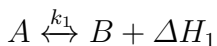


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 297K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3985 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 16.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 18.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 36.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 23.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 340$ ,  $k_{02} = 76120$ ,  $k_{03} = 1501$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 25.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 7.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 27

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

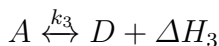
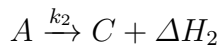
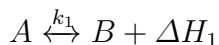


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 224K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3619 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 20.0 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 10.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 20.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 12.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 46$ ,  $k_{02} = 2117$ ,  $k_{03} = 66$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 32.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -30.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_3 = -12.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 28

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

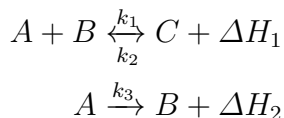


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 264K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2116 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 34.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 11.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 22.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 17.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 23$ ,  $k_{02} = 1508$ ,  $k_{03} = 360$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 37.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 5.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_3 = -24.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 29

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



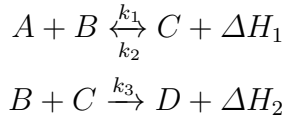
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 328K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2982 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 17.0 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 24.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 30.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 17.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 399$ ,  $k_{02} = 2546$ ,  $k_{03} = 55$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -26.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -12.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.

3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 30

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 314K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2897 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 24.9 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 16.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 27.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 22.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 62, k_{02} = 1491, k_{03} = 445$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 27.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -7.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.