

## Практическое занятие 2

Расход газа в горизонтальном и рельефном газопроводе.

# Задание 1

Для исходных данных **практического занятия 1** определить:

- пропускную способность горизонтального газопровода;
- построить график изменения давления по длине газопровода.

1 Внутренний диаметр трубопровода, мм

$$D = D_H - 2\delta.$$

2 Объемный (коммерческий) расход газа, млн.м<sup>3</sup>/сут

$$Q = K \cdot \sqrt{\frac{(P_H^2 - P_K^2) \cdot D^5}{\lambda \cdot Z \cdot \Delta \cdot T \cdot L}}.$$

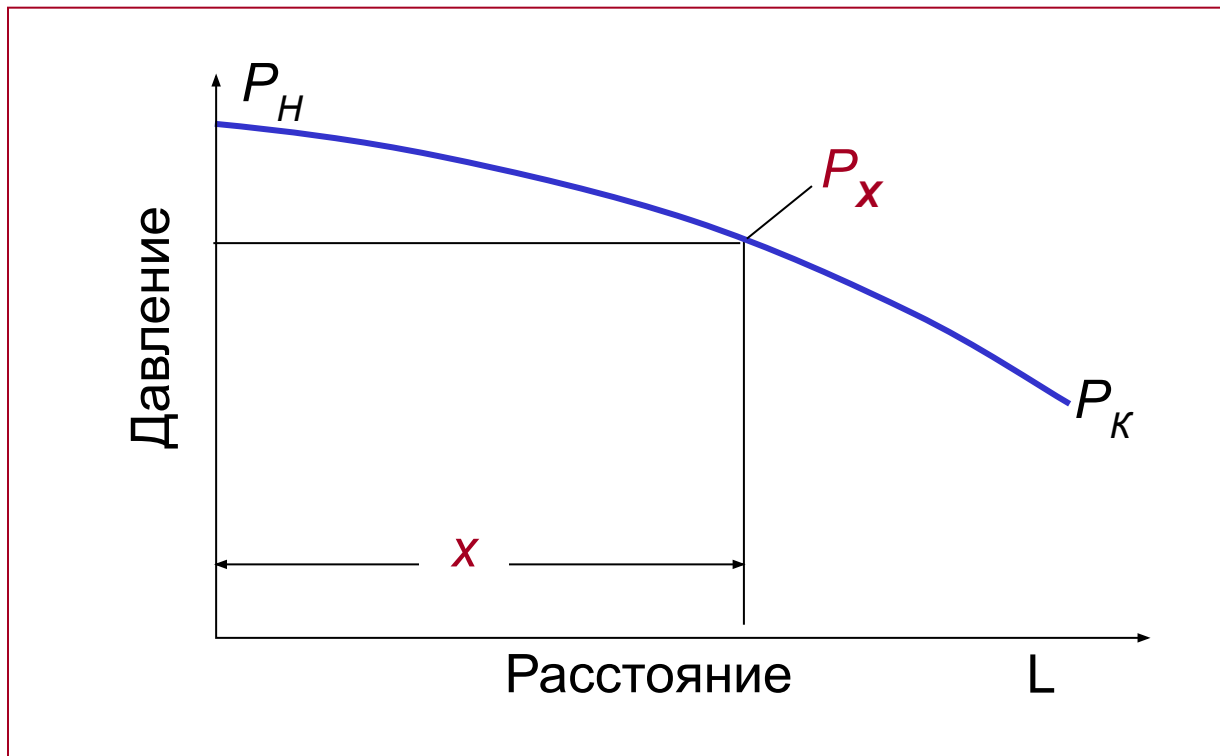
При использовании смешанной системы единиц  $D$  (мм),  
 $T$  (К),  $P$  (МПа),  $l_{КС}$  (км) и  $Q$  (млн м<sup>3</sup>/сут) значение  
коэффициента  $K$  составляет:

$$K = 3,32 \cdot 10^{-6}$$

### 3 Распределение давления на линейном участке газопровода

$$P_x = \sqrt{P_H^2 - (P_H^2 - P_K^2) \cdot \frac{x}{L}}.$$

задаваясь несколькими значениями  $x/L$  построить график изменения давления по длине газопровода

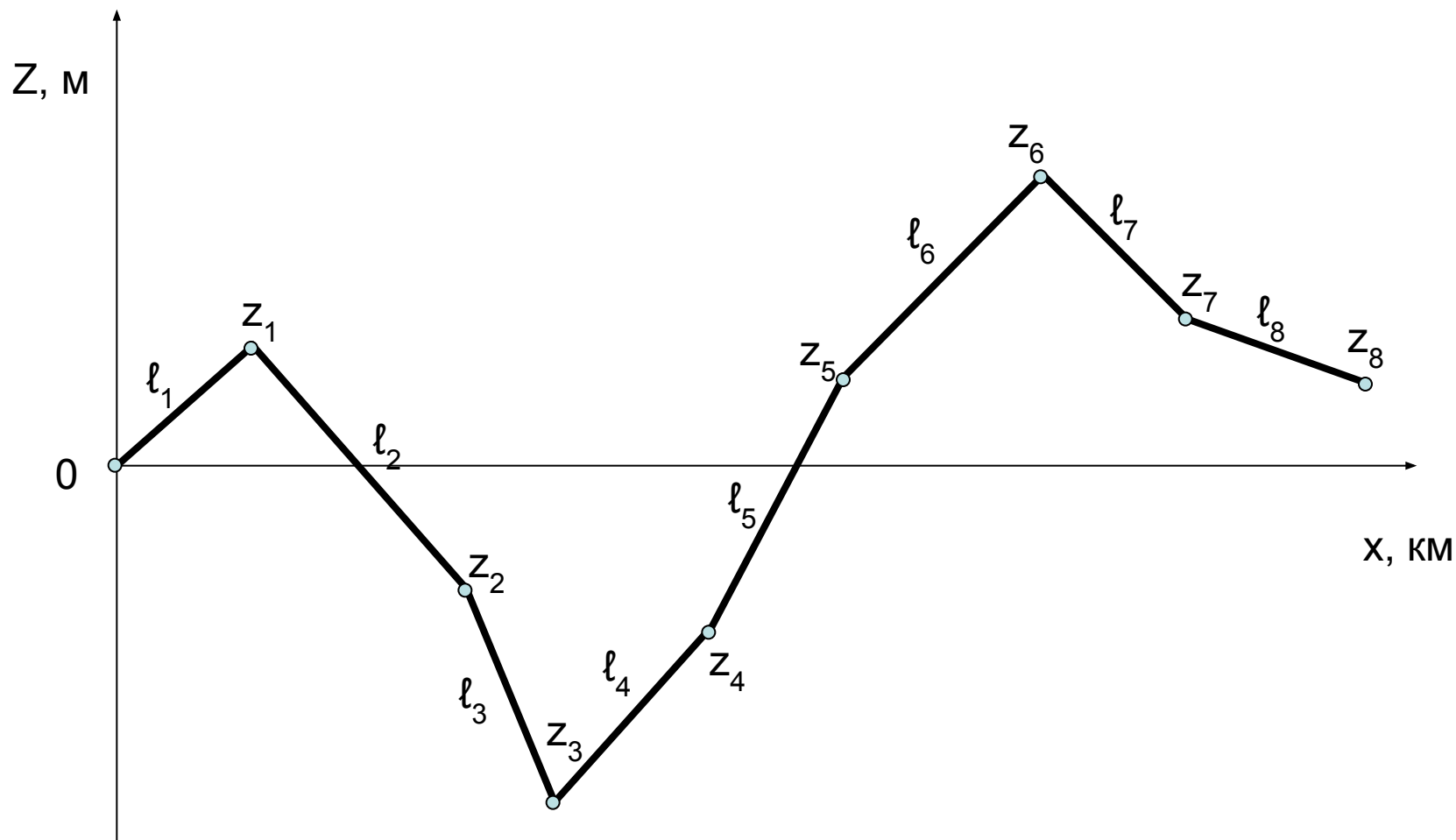


## Задание 2

Определить пропускную способность рельефного газопровода при следующих исходных данных:

Удаление от начала газопровода $x$ , км	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$
Высотная отметка $z$ , м	$z_1$	$z_2$	$z_3$	$z_4$	$z_5$	$z_6$	$z_7$	$z_8$

# 1 Выполнить графическое построение профиля трассы рельефного газопровода



и определить длины участков  $l_i$

## 2 Расчетное значение параметра $a_z$

$$a_z = \frac{2g}{Z_{CP} \cdot R \cdot T_{CP}} = \frac{\Delta}{14,64 \cdot Z_{CP} \cdot T_{CP}}.$$

## 3 Пропускная способность рельефного газопровода

$$Q = K \cdot D^{2,5} \cdot \sqrt{\frac{P_H^2 - P_K^2 \cdot (1 + a_z \cdot z_K)}{\lambda \cdot Z \cdot T \cdot \Delta \cdot L \cdot \left[ 1 + \frac{a_z}{2 \cdot L} \cdot \sum_{i=1}^n (z_i + z_{i-1}) \cdot \boxtimes_i \right]}}.$$

4 Дать сравнительную оценку расчетных значений пропускной способности горизонтального и рельефного газопроводов.