

- 1) Целью теории подобия является наиболее рациональная систематизация и обобщение результатов экспериментальных исследований. Однако теорию подобия можно применять не только для решения практических задач, но и фундаментальных научных.
- 2) Два физических поля подобны, если величины связаны соотношением:

$$\varphi'(x', y', z') = c_\varphi \varphi(x, y, z),$$

Для всех сходственных точек  $(x, y, z)$  и  $(x', y', z')$

В случае подобия процессов следует определить сходственные моменты времени с помощью соотношения  $\tau' = c_\tau \tau$ . Два этих процесса считаются подобными, если поля этих процессов подобны в сходственные моменты времени в сходственных точках:

$$\varphi'(x', y', z', \tau') = c_\varphi \varphi(x, y, z, \tau)$$

- 3) Величина имеет производную размерность, если размерность этой величины может быть представлена степенным одночленом, составленным из других величин ( $a^\alpha b^\beta c^\gamma$ ).
- 4) Первое положение теории подобия заключается в утверждении, что комплексы:

$$\Pi_j = \frac{y_j}{y_1^{m_{1j}} y_2^{m_{2j}} \dots y_k^{m_{kj}}}$$

Тождественны для величин  $y$ , связанных соотношением  $y'_j = c_j y_j$  или что величина  $\Pi_j$  инварианта относительно преобразования подобия  $\Pi'_j = \Pi_j$ .

Условия, накладываемые на множители подобия  $c_j$ :

$$\frac{c_j}{c_1^{m_{1j}} c_2^{m_{2j}} \dots c_k^{m_{kj}}} = 1$$

- 5) Кратко описать смысл 2-го положения теории подобия можно с помощью следующей формулы:

$$\Pi = f(1, \dots, 1, \Pi_{k+1}, \dots, \Pi_n),$$

$$\Pi = \frac{y}{y_1^{m_{1y}} y_2^{m_{2y}} \dots y_k^{m_{ky}}}, \quad \Pi_{k+1} = \frac{y_{k+1}}{y_1^{m_{1(k+1)}} y_2^{m_{2(k+1)}} \dots y_k^{m_{k(k+1)}}}, \dots, \quad \Pi_n = \frac{y_n}{y_1^{m_{1n}} y_2^{m_{2n}} \dots y_k^{m_{kn}}}$$

Всякое физическое состояние между различными величинами можно сформулировать как соотношение между безразмерными величинами.