II.7. Invers-dynamika.

Zauważmy, że wyżej przedstawione dynamiki: Arystotelesa, Galilei, Newtona oraz Kępki, wywodzą się z założenia **(Eq. II.1.4.)**, że siła **D** jest proporcjonalna do funkcji stanu ruchu **Ω** według definicji **(II.1.3.).** Przyjęto przy tym warunek:

$$\frac{\mathbf{D}}{\mathbf{\Omega}} = \mathbf{m} \qquad \textbf{(II.7.1.)}$$

co definiuje wielkość fizyczną, zwaną masą **m** danego ciała materialnego.

Ale w podobny jak wyżej sposób, danemu ciału materialnemu można przypisać inną cechę według definicji:

$$\mathbf{D} \cdot \mathbf{\Omega} = \mathbf{m} \cdot \mathbf{v}^2 \cdot \nu^2 = \mu \qquad \textbf{(II.7.2.)}$$

co definiuje wielkość fizyczną… nieznaną w fizyce.

W celu bliższego wyjaśnienia sensu fizycznego powyższego zapisu, rozpatrzmy co następuje.

Założmy, że prędkość **v** danego ciała o masie **m** jest odwrotnie proporcjonalna do działania siły **D.** Ale jest to „odwrotność" dynamiki Isaaca Newtona **(Eqs II.4.2.)**.
Mamy więc:

$$\mathbf{D} \cdot \mathbf{v} = \mathbf{D} \cdot \lambda \cdot \nu = \mathbf{L} \cdot \nu = \frac{\mathbf{L}}{\tau} = \mathbf{M} = \boldsymbol{constant} \qquad \textbf{(II.7.3.)}$$

gdzie **L** jest pracą wykonaną w czasie τ przez siłę **D** na drodze λ**,** a co w mechanice zwane jest mocą **M** układu.

Podobnie założmy, że działanie siły **D** jest odwrotnie proporcjonalne do częstotliwości ν.
Ale jest to „odwrotność" dynamiki Arystotelesa **(Eqs II.2.1.)**. I mamy:

$$\mathbf{D} \cdot \nu = \frac{\mathbf{D}}{\tau} = \frac{\mathbf{D} \cdot \mathbf{v}}{\lambda} = \frac{\mathbf{M}}{\lambda} = \boldsymbol{constant} \qquad \textbf{(II.7.4.)}$$

co określa działanie siły **D** w czasie τ, czyli moc **M** układu na drodze λ, a co w mechanice raczej nie jest znane.

To, że dany układ ma moc **M** jest cenną informacją o tym układzie. Jednak jest to informacja wysoce niekompletna. Powstaje od razu pytanie: jaka jest trwałość (żywotność) układu, czyli jaka jest zdolność układu do utrzymania mocy **M** w czasie τ **?**

Odpowiedź na powyższe znajdziemy mnożąc zależność **(II.7.3.)** przez wartość częstotliwości ν**,** natomiast zależność **(II.7.4.)** przez wartość prędkości **v.** I mamy:

$$\mathbf{D} \cdot \mathbf{v} \cdot \nu = \mathbf{D} \cdot \mathbf{\Omega} = \frac{\mathbf{M}}{\tau} = \mu$$

czyli zależność **(II.7.2.)**, ale tylko w innym zapisie.