

УДК 622.692.4+622.691.24

Я. Д. П'янило<sup>✉</sup>

## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАСОПЕРЕНОСУ В СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ ТА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМАХ

*Розглянуто способи аналітичного визначення режимних параметрів процесу руху газу в основних технологічних об'єктах газотранспортних систем та розроблення на їх основі математичних моделей газотранспортних систем для розрахунку параметрів роботи підземних сховищ газу. Враховуючи аналогію між процесами гідрогазодинаміки та гемодинаміки, отримані результати поширено для моделювання руху крові у великих судинах та м'яких тканинах живих організмів.*

**Ключові слова:** математичне моделювання, процеси гідрогазодинаміки, гемодинаміка, газотранспортна система, підземні сховища газу.

## MATHEMATICAL MODELING OF MASS TRANSFER IN COMPLEX TECHNICAL AND BIOMEDICAL SYSTEMS

*The analytical methods for the determination of the operational parameters for the gas transportation process in the basic technological objects of gas transmission systems are presented. The mathematical modeling of gas transmission systems on the basis of the mentioned methods for projecting the underground gas storages is addressed. By taking the advantage of the existing analogy between the hydro-, gas- and hemodynamic processes, the results are extended onto the modeling of the blood circulation in large vessels and soft tissues of living organisms.*

**Keywords:** mathematical modeling, processes of hydro- and gas-dynamics, hemodynamics, gas transportation system, underground gas storages.

Центр мат. моделювання  
Ін-ту прикл. проблем механіки і математики  
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Одержано  
14.10.19

---

✉ danylo794@gmail.com