

### 0.1. *Вири Р.А.* **Неизотермическая фильтрация жидкости в почвогрунтах**

Рассматривается процесс неизотермической фильтрации жидкости в деформируемой пористой среде. В основу математической модели положены уравнения сохранения массы для каждой из фаз, закон Дарси, реологическое соотношение, закон сохранения баланса сил и уравнение для температуры среды [1]. Вязкость пористой среды является функцией температуры [2]. В модельном случае жидкость считается несжимаемой. В полной постановке учитывается зависимость давления жидкости от плотности и температуры. В одномерном случае задача сводится к системе четырех уравнения для пористости, давления жидкой фазы, общего давления и температуры двухфазной среды. Особенностью рассматриваемой модели фильтрации жидкости является учет подвижности твердого скелета. В изотермическом случае задача исследовалась в работах [3, 4]. Предлагается неявная разностная дискретизация полученной начально-краевой задачи. В качестве пористой среды рассматриваются различные виды почвогрунтов. Исследовано влияние коэффициента проницаемости и сдвиговой вязкости грунта на характер поведения пористости. В ходе исследования выяснилось, что наиболее существенным фактором, оказывающим влияние на пористость грунтов, является их динамическая вязкость.

Актуальность исследования поставленной задачи связана с ее применением в решении таких задач, как ирригация и дренаж сельскохозяйственных полей, фильтрация вблизи плотин, водохранилищ и других гидротехнических сооружений.

*Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации («Современные методы гидродинамики для задач природопользования, промышленных систем и полярной механики» тема № FZMW-2020-0008)*

*Научный руководитель — д.ф.-м.н. Папин А. А.*

#### **Список литературы**

- [1] Fowler A. Mathematical geoscience. Springer Science & Business Media, 2011.
- [2] CONNOLLY J., PODLADCHIKOV Y. Temperature-dependent viscoelastic compaction and compartmentalization in sedimentary basins // Tectonophysics. 2000. Vol. 324. N. 3. P. 137–168.
- [3] PAPIN A., TOKAREVA M. On local solvability of the system of the equations of one dimensional motion of magma // Journal of Siberian Federal University. Mathematics & Physics. 2017. Vol. 10. N. 3. P. 385–395.
- [4] Вириц Р. А., Папин А. А., Вайгант В. А. Численное решение одномерной задачи фильтрации несжимаемой жидкости в вязкой пористой среде // Известия Алтайского государственного университета. 2018. № 4 (102). С. 62–67.