При решении задачи получаем систему двух нелинейных дифференциальных уравнений для определения координат фронтов, которую для случая малых деформаций удается решить аналитически. В ходе решения определены скорости обоих фронтов, объемная деформация среды и перепад давления в жидкости. Оказалось, что весь процесс определяется двумя безразмерными параметрами. Первый из них (равный отношению плотностей твердых частиц и жидкости) задает масштаб и скорость процесса. Второй, характеризующий отношение реологического сопротивления к фильтрационному, влияет на неоднородность распределения усадки и давления по высоте отстойника.

Работа поддержана РФФИ (проект 99-01-00466).

В. Ф. Пуляев (Краснодар)

ЛИНЕЙНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ПОЧТИ ПЕРИОДИЧЕСКИМИ ЯДРАМИ НА ПОЛУОСИ

В докладе рассматриваются свойства интегральных уравнений вида

$$x(t) = \int_0^\infty K(t,s)x(s)ds + f(t), \quad t \geq 0, \tag{1}$$

где $K(t,s)$ — почти периодическая матрица.

Матрица $K(t,s)$ называется почти периодической, если при каждом $t \in R^1$ она суммируема по s, удовлетворяет условиям

$$||K|| = \sup_{t \in R^1} \int_{-\infty}^{\infty} ||K(t,s)||ds < \infty,$$

$$\lim_{h \to 0} \int_{-\infty}^{\infty} ||K(t+h,s) - K(t,s)||ds = 0$$

и при каждом $\varepsilon > 0$ имеет относительно плотное множество ε-

почти периодов τ:

$$\sup_{t\in R^1} \int_{-\infty}^{\infty} \|K(t+\tau, s+\tau) - K(t,s)\| ds < \varepsilon.$$

Утверждение. *Пространство всех почти периодических $n\times n$-матриц совпадает с замыканием линейной оболочки матриц вида* $\exp(i\alpha t)P(t-s)$, *где* $i = \sqrt{-1}$, $P(t) \in L_1^{n\times n}(R^1)$.

Оказывается, что уравнение (1) обладает многими свойствами, присущими интегральным уравнениям с разностным ядром. В частности, нетеровость уравнения (1) в пространстве непрерывных и ограниченных на R_+ функций $BC^n(R_+)$ влечет его нетеровость и совпадение дефектных чисел во многих естественных его подпространствах. Отсюда следует, что спектр оператора

$$\tilde{K}x = \int_0^{\infty} K(t,s)x(s)ds$$

в пространстве $BC^n(R_+)$ совпадает со спектром его сужений на эти подпространства.

Полученные результаты применяются также для исследования интегро-дифференциальных уравнений вида $x' = A(t)x + \tilde{K}x + f$, где $A(t)$ — почти периодическая по Бору $n\times n$-матрица.

И. К. Рахимов, Р. Н. Сухов (Казань)

БИСИНГУЛЯРНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ВНЕШНИМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

Следуя работам [1, 2], устанавливается простое достаточное условие существования и единственности решения двумерного сингулярного интегрального уравнения с ядрами Гильберта

$$A\varphi \equiv a_0(s,\sigma)\varphi(s,\sigma) + \frac{a_1(s,\sigma)}{2\pi}\int_0^{2\pi} \operatorname{ctg}\frac{\xi - s}{2}\varphi(\xi,\sigma)\,d\xi +$$