

А

ОБЪ ОДНОМЪ ВОПРОСЪ,
КАСАЮЩЕМСЯ
ЛИНЕЙНЫХЪ ДИФФЕРЕНЦІАЛЬНЫХЪ УРАВНЕНІЙ
ВТОРОГО ПОРЯДКА
СЪ ПЕРІОДИЧЕСКИМИ КОЭФФИЦІЕНТАМИ.

А. М. Ляпунова.

(Часть первая).



ХАРЬКОВЪ.
Типографія и Литографія Зильбербергъ.
(Рыбная улица, домъ № 30-й).

1896.



А

ОБЪ ОДНОМЪ ВОПРОСЪ,
КАСАЮЩЕМСЯ
ЛИНЕЙНЫХЪ ДИФФЕРЕНЦІАЛЬНЫХЪ УРАВНЕНІЙ
ВТОРОГО ПОРЯДКА
СЪ ПЕРІОДИЧЕСКИМИ КОЭФФИЦІЕНТАМИ.

А. М. Ляпунова.

(Часть первая).

БИБЛИОТЕКА
Геофизического Института
АН СССР



ХАРЬКОВЪ.
Типографія и Литографія Зильбербергъ.
(Рыбная улица, домъ № 30-й).
1896.



А

На основаніи § 9 Устава Харьковскаго Математическаго Общества печатать и выпустить въ свѣтъ разрѣшаю. Харьковъ 14-го декабря 1896 года.

Предсѣдатель Математическаго Общества Профессоръ *К. Андреевъ*.

Отдѣльные оттиски изъ Сообщеній Харьковскаго Математическаго Общества, т. V.

Объ одномъ вопросѣ, касающемся линейныхъ дифференціальныхъ уравненій второго порядка съ періодическими коэффициентами.

А. М. Ляпунова.

1. Мы рассматриваемъ здѣсь дифференціальныя уравненія вида

$$\frac{d^2x}{ds^2} + px = 0, \quad (1)$$

въ предположеніи, что p есть извѣстная періодическая функція вещественнаго переменнаго s , опредѣленная и непрерывная для всѣхъ его значеній; при чемъ исключительно останавливаемся на соображеніяхъ, касающихся рѣшенія слѣдующаго важнаго въ извѣстныхъ случаяхъ вопроса:

Дана функція p ; требуется узнать, могутъ ли быть назначаемы, при неограниченной измѣняемости s , какіе-либо высшіе предѣлы для модуля функціи x и ея производной $\frac{dx}{ds}$ во всякомъ рѣшеніи уравненія (1)?

Извѣстная теорія линейныхъ дифференціальныхъ уравненій съ періодическими коэффициентами позволяетъ заключить, что рѣшеніе этого вопроса зависитъ главнымъ образомъ отъ свойствъ одного постояннаго, играющаго весьма важную роль въ теоріи рассматриваемыхъ уравненій. Постоянное это мы можемъ опредѣлить формулою

$$A = \frac{1}{2} [f(\sigma) + \varphi'(\sigma)],$$

разумѣя подъ σ періодъ функціи p и подъ $f(s)$, $\varphi(s)$ частныя рѣшенія уравненія (1), подчиненныя условіямъ

$$\begin{aligned} f(0) &= 1, & f'(0) &= 0, \\ \varphi(0) &= 0, & \varphi'(0) &= 1. \end{aligned}$$