Здесь продолжаются исследования, начатые в [3]-[4] и изучается случай, когда стабилизатор автоморфизма y есть разрешимая подгруппа группы X.

Теорема. Пусть конечная группа X допускает копростой автоморфизм y простого порядка r. Если $|X:B|$ делит число $p^{\alpha}q^{\beta}$, числа $p \neq q$ - простые нечётные и B - разрешимая подгруппа группы X, то и X - разрешимая группа.

УДК 517.925.52

К ТЕОРИИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ МАТРИЧНОГО УРАВНЕНИЯ ЛЯПУНОВА

Подолян С.В.

УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Беларусь

На основе метода [1, гл.3] исследуется задача о периодических периода ω решениях дифференциального уравнения

$$\frac{dX}{dt} = \lambda\, A(t)\,X + \lambda\, X\, B(t) + F_0(t) + \lambda\, F_1(t), \qquad \lambda \in R,$$

где $A(t)$, $B(t)$, $F_0(t)$, $F_1(t)$ непрерывные ω - периодические (n x n) – матрицы.

Решение $X=X(t,\lambda)$ получено при $\lambda \neq 0$ в виде ряда

$$X(t,\lambda) = \frac{1}{\lambda} X_{-1}(t) + \sum_{\kappa=0}^{\infty} \lambda^{\kappa} X_{\kappa}(t), \qquad \text{где} \qquad X_{-1} = -\Phi^{-1}\int_0^{\omega} F_0(\tau)d\tau,$$

$$X_0(t) = \Phi^{-1}\Big\{\int_0^{\omega} A(\tau)\Big[\int_{\tau}^{t}(A(\sigma)X_{-1} + X_{-1}B(\sigma) + F_0(\sigma))d\sigma\Big]d\tau +$$

$$+\int_0^{\omega}\Big[\int_{\tau}^{t}(A(\sigma)X_{-1} + X_{-1}B(\sigma) + F_0(\sigma))d\sigma\Big]B(\tau)d\tau - \int_0^{\omega} F_1(\tau)d\tau\Big\},$$

$$X_1(t) = \Phi^{-1}\Big\{\int_0^{\omega} A(\tau)\Big[\int_{\tau}^{t}(A(\sigma)X_0(\sigma) + X_0(\sigma)B(\sigma) + F_1(\sigma))d\sigma\Big]d\tau +$$

$$+\int_0^{\omega}\Big[\int_{\tau}^{t}(A(\sigma)X_0(\sigma) + X_0(\sigma)B(\sigma) + F_1(\sigma))d\sigma\Big]B(\tau)d\tau\Big\},$$

$$X_{\kappa+1}(t) = \Phi^{-1}\Big\{\int_0^{\omega} A(\tau)\Big[\int_{\tau}^{t}(A(\sigma)X_{\kappa}(\sigma) + X_{\kappa}(\sigma)B(\sigma))d\sigma\Big]d\tau +$$

$$+\int_0^{\omega}\Big[\int_{\tau}^{t}(A(\sigma)X_K(\sigma)+X_K(\sigma)B(\sigma))d\sigma\Big]B(\tau)d\tau\ \Big\},\ k=1,2,\ldots,$$

Φ – линейный оператор: $\Phi X = MX - XN$, $M=\int_0^{\omega}A(\tau)d\tau$, $N=-\int_0^{\omega}B(\tau)d\tau$.

УДК 517.925.52

К ТЕОРИИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ МАТРИЧНОГО УРАВНЕНИЯ ТИПА ЛЯПУНОВА

***Лаптинский В.Н., **Юрасова Л.П.**

***Институт прикладной оптики НАНБ**
****УО «Могилевский государственный университет продовольствия»**
Могилев, Беларусь

В данной работе предложен конструктивный подход к задаче об ω-периодических решениях дифференциального уравнения

$$\frac{dY}{dt}=(P(t)+\lambda\ Q(t))Y - YP(t)+H_0(t)+\lambda\ H_1(t), \qquad (1)$$

где $P(t), Q(t), H_0(t), H_1(t)$ класса C ω-периодические $(n\times n)$-матрицы, $\lambda\in R$.

Пусть интегральная матрица $\Phi(t)$, $\Phi(0)=E$, уравнения

$$\frac{dZ}{dt}=P(t)\,Z$$

ω-периодическая, то есть $\Phi(t+\omega)=\Phi(t)$; здесь E – единичная матрица.

В уравнении (1) выполним замену по формуле

$$Y=\Phi(t)\,X\,\Phi^{-1}(t). \qquad (2)$$

Подставив (2) в (1), получим следующее уравнение относительно X:

$$\frac{dX}{dt}=\lambda\ A(t)X+F_0(t)+\lambda\ F_1(t), \qquad (3)$$

где $A(t)=\Phi^{-1}(t)\,Q(t)\,\Phi(t)$, $F_0(t)=\Phi^{-1}(t)\,H_0(t)$, $F_1(t)=\Phi^{-1}(t)\,H_1(t)$. Конструктивные методы анализа различных классов периодических систем дифференциальных уравнений изложены в [1,2]. Там же приведены коэффициентные достаточные условия существования и единственности, а также эффективные алгоритмы построения ω-периодического решения уравнения (3) в случае $F_1(t)\equiv 0$. В данной работе эти вопросы изучены применительно к уравнению (3).