Теорема 4. Пусть матрица $F(t)$ вида (4), где A, B — постоянные $n \times n$-матрицы, является ОМ системы (1), где $P(t) \equiv \frac{\partial X}{\partial x}(t,0)$. Тогда, 1) если $\forall i = \overline{1,n}$ $|\mu_i| < 1$, где μ_i, $i = \overline{1,n}$ решения уравнения $\det\left(e^{-A\pi\frac{p}{q}} - \mu E\right) = 0$, то решение $x \equiv 0$ системы (5) асимптотически устойчиво; 2) если $\exists i: |\mu_i| > 1$, то решение $x \equiv 0$ системы (5) неустойчиво; 3) если верно тождество (6) и $\exists i: \mu_i = 1$, то у системы (5) существует хотя бы одно однопараметрическое семейство $2\pi\frac{p}{q}$-периодических решений.

Литература.

1. Мироненко В.И. Отражающая функция и периодические решения дифференциальных уравнений. Минск, Университетское, 1986. 86 с.

2. Вересович П.П. // Дифференц. уравнения. 1998. Т.34, №12. С. 2257 – 2259.

НЕКОТОРЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ТЕОРЕМЫ СИЛОВА

Т.Ф. Новик

(БрГУ, г. Брест)

В работе рассматривается возможность описать строение конечных групп при помощи теоремы Силова.

Определение 1. Если все элементы G имеют конечные порядки, являющиеся степенями одного и того же простого числа p, то говорят, что G является p-группой.

Определение 2. Если порядок конечной группы G делится на p^k ($k > 0$, p – простое число) и не делится на p^{k+1}, то всякая подгруппа группы G, имеющая порядок p^k, называется силовской подгруппой группы G относительно простого числа p или силовской p-подгруппой.

Если G-группа порядка pq, где $p < q$ - простые числа, то

1. силовские p-подгруппы и q-подгруппы циклические;

2. число силовских q-подгрупп равно $1 + kq$ (при некотором k) и делит pq; число силовских p-подгрупп равно $1 + lp$ (при некотором l) и делит pq;

3. силовская q-подгруппа $<b>$ единственная ; она нормальна в G;

4. силовских p-подгрупп одна или q;

5. если $<a>$ силовская p-подгруппа, то $a^{-1}ba = b^r$ $(1 \le r < q)$, причем если $r = 1$, то $G = <ab>$.

Пусть p и q - простые числа, $p < q$, а r удовлетворяет сравнению $x^p \equiv 1(\mathrm{mod}\, q)$ и H_r - группа с образующими a и b и определяющими соотношениями:

$$a^p = b^q = e, \quad a^s b^t \cdot a^u b^v = a^{s+u} b^{tr^u + v}.$$

Тогда H_r - абелева группа порядка pq и отображение, заданное формулой $f(a^s b^t) = a^{ms} b^t$ изоморфно.

Таким образом, возможны следующие типы групп порядка $pq(p < q)$:

1. при $q \not\equiv 1(\mathrm{mod}\, p)$ существует лишь один тип групп порядка pq - циклические;

2. при $q \equiv 1(\mathrm{mod}\, p)$ существует два типа групп порядка pq:

а) циклические; б) неабелевы.

Отсюда следует, что существуют только две неизоморфные группы 6-го порядка – циклическая и симметрическая и существует лишь одна группа 15-го порядка – циклическая.

Литература.

1. Кострикин А.И. Введение в алгебру. – М.: Наука, 1977.

РЯДЫ ФУРЬЕ УСИЛЕННОЙ СХОДИМОСТИ

Р. Ю. Плотников

(БГТУ, г. Брест)

Часто при решении прикладных задач, в которых функция представляется рядом Фурье, приходится тратить много времени на вычисление большого количества членов ряда Фурье для достижения требуемой точности. Однако, существуют методы, позволяющие уменьшить объем вычислений за счет замены функции быстро сходящимся рядом Фурье или путем усиления сходимости ряда Фурье.

Применение рядов Фурье с быстро убывающими коэффициентами удобно, так как для вычисления суммы ряда достаточно вычислить только не-