СЕКЦІЯ
«МАТЕМАТИКА»

Підсекція алгебраїчних структур та функційних рівнянь

УДК 512.54

КЛАСИФІКАЦІЯ СКІНЧЕННИХ СТРУКТУРНО-ОДНОРІДНИХ ГРУП

В. Д. Дереч

Нехай V − скінченновимірний векторний простір. Добре відомо, що два підпростори однакової розмірності є ізоморфними тоді і лише тоді, коли вони мають однакову розмірність. В цьому смислі ми можемо сказати, що скінченновимірний векторний простір V має однорідну структуру. Відомо також, що розмірність підпростору A дорівнює $h(A)$ − висоті підпростору A в $Sub(V)$ − решітці усіх підпросторів векторного простору V. Останнє зауваження дозволяє нам визначити поняття структурно-однорідної скінченної напівгрупи. Отже, скінченну напівгрупу S назвемо **структурно-однорідною**, якщо будь-які дві її піднапівгрупи однакової висоти в решітці $Sub(V)$ є ізоморфними.

Абелеву групу G називають елементарною абелевою p-групою, якщо кожний її неодиничний елемент має порядок p, де p – просте число. Відомо, що кожна елементарна абелева p-група є адитивною групою будь-якого скінченного поля.

Для непарного простого числа p через $\square_p$ позначимо відповідне поле. Множина усіх верхніх трикутних матриць вигляду

$$\begin{pmatrix} 1 & a & c \\ 0 & 1 & b \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

де a,b,c − довільні елементи з поля $\square_p$, відносно звичайної операції множення матриць утворює групу, яку називають групою Гейзенберга над полем $\square_p$ і позначають через $\mathrm{Heis}(\square_p)$.

Теорема. Скінченна група G є структурно-однорідною тоді і тільки тоді коли G:

(1) або циклічна група порядку p^n, де p − просте число;

(2) або група кватерніонів Q_8;

(3) або елементарна абелева p-група;

(4) або група Гейзенберга $\mathrm{Heis}(\square_p)$ над скінченним полем $\square_p$, де p − просте непарне число.