УДК 512.5

МАКСИМАЛЬНЫЕ КОММУТАТИВНЫЕ ИДЕАЛЫ ПОДАЛГЕБРЫ NΦ(K) АЛГЕБР ЛИ ТИПА F_4

Кравцова Е. А.,
научный руководитель д-р физ.-мат. наук Левчук В. М.
Сибирский федеральный университет

Пусть Φ – некоторая система корней евклидова пространства, Π – её база, Φ^+ – положительная система корней.

Алгебра Шевалле типа Φ над полем K характеризуется базисом Шевалле $\{e_r(r \in \Phi^+),\ h_s(s \in \Pi)\}$. Её подалгебру с базисом $\{e_r(r \in \Phi^+)\}$ будем обозначать $N\Phi(K)$.

Целью данного исследования является описание максимальных коммутативных идеалов алгебры $N\Phi(K)$ для случая $\Phi = F_4$.

Через $\{r\}^+$ обозначим множество корней $s \in \Phi^+$ таких, что в разложении по базе корня $s - r$ все коэффициенты неотрицательны. Тогда $T(r)$ определим как подалгебру в $N\Phi(K)$ с базисом $\{e_s \mid s \in \{r\}^+\}$. Аналогично $Q(r)$ определим как подалгебру в $N\Phi(K)$ с базисом $\left\{e_s \mid s \in \{r\}^+ \setminus \{r\}\right\}$.

Если $H \subseteq T(r_1) + T(r_2) + \cdots + T(r_m)$ и это включение нарушается при любой замене $T(r_i)$ на $Q(r_i)$, то назовём $\{r_1, r_2, \dots, r_m\} = \mathcal{L}(H)$ множеством углов для H.

Теорема. Максимальный коммутативный идеал алгебры $NF_4(K)$ над полем $K = 2K$ совпадает с $T(q_{3,-2})$, $T(p_{4,-1}) + T(q_{43})$ или с $T(p_{4,-1}) + K(e_{q_{3,-2}} + de_{q_{42}})$, $d \in K$.

Лемма. Пусть M есть некоторое подмножество алгебры $NF_4(K)$ над полем K характеристики 2. Тогда если его множество углов $\mathcal{L}(M)$ имеет непустое пересечение с множеством $\{q_{32}, q_{21}, q_{10}, p_{32}, q_{20}, p_{31}, q_{2,-1}, p_{3,-1}\}$, то M не будет являться коммутативным идеалом данной алгебры.