

3. Lin L. *Non-alternating Hamiltonian algebra  $P(n, \mathbf{m})$  of characteristic two* // Commun. Algebra. – 1993. – V. 21(2). – P. 399–411.

**А. В. Кулешов**

*Балтийский федеральный университет им. И. Канта,  
arturkuleshov@yandex.ru*

**ВНУТРЕННЕЕ ОСНАЩЕНИЕ НЕКОТОРЫХ  
СЕМЕЙСТВ ГИПЕРПЛОСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
В ПРОЕКТИВНОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

В многомерном проективном пространстве рассматривается семейство гиперплоских элементов с огибающей поверхностью центров. Ставится задача построения инвариантного оснащения, внутренним образом присоединенного к такому семейству. Проблема решается в частном случае, характеризующемся некоторым условием на размерность слоев семейства. Решение основано на методе подвижного репера и исчислении внешних дифференциальных форм Э. Картана.

Пусть  $P_N$  —  $N$ -мерное проективное пространство ( $N \leq 4$ ). Гиперплоским элементом в пространстве  $P_N$  называется пара  $L_{N-1}^* = (L_{N-1}, A)$ , где  $L_{N-1}$  — гиперплоскость (называемая плоскостью элемента  $L_{N-1}^*$ ),  $A$  — точка, лежащая в  $L_{N-1}$  (называемая центром  $L_{N-1}^*$ ).

**Определение 1.** Семейством  $B_{p,q}$  будем называть гладкое  $(p+q)$ -мерное семейство гиперплоских элементов, удовлетворяющее следующим условиям:

1) центры всех элементов семейства образуют гладкую  $p$ -мерную поверхность  $S_p$  ( $p < N - 2$ );

2) проекция  $\pi : B_{p,q} \rightarrow S_p$ , действующая следующим образом:  $(L_{N-1}, A) \mapsto A$ , является расслоением с  $q$ -мерными слоями, где  $1 \leq q < N - p - 1$ ;

3) касательная плоскость  $T_A(S_p)$  к  $S_p$  в точке  $A$  лежит в плоскости каждого элемента слоя  $\pi^{-1}(A)$ .

**Замечание.**  $S_p$  является  $p$ -мерной огибающей поверхностью семейства  $B_{p,q}$ .

**Определение 2.** Композиционным оснащением семейства называется присоединение к каждому его элементу тройки плоскостей  $C_{p-1}$ ,  $C_{N-p-2}$ ,  $C_0$  размерностей  $p-1$ ,  $N-p-2$  и  $0$  соответственно, таких, что для каждого  $L_{N-1}^*$  выполнены следующие условия:

- 1)  $A \notin C_{p-1} \subset T_A(S_p)$ ;
- 2)  $C_{N-p-2} \cap T_A(S_p) = \emptyset$ ,  $C_{N-p-2} \subset L_{N-1}$ ;
- 3)  $C_0 \notin L_{N-1}$ .

**Теорема 1.** В общем случае к семейству  $B_{p,N-p-2}$  внутренним образом присоединяется композиционное оснащение.

**Замечание.** Общий случай характеризуется некоторыми условиями регулярности, накладываемыми на семейство  $B_{p,N-p-2}$ .