

(Совм. с Никитасем Ковальским)

Топология пр-в в несобных элементах
многомерном векторном пространстве
и приложения к группам автоморфизмов
(Все маг Φ)

$G = \text{опр. (мн.) группа}$

$X = \text{неособая алг. G-инвариантная}$

$E \rightarrow X$ G -жвн векторное рассл.

$s \in \Gamma(X, E)$ регулярно ($= \text{неособо}$) $\Leftrightarrow$ ^{сво}

$Z(s)$, множество нулей s , неособо

если $s \in \Gamma_{\text{reg}}(X, E)$, мн-во регул. значений

$U = \emptyset$

G $\left[\begin{array}{l} \text{правда ли } \exists \text{ замкнутый график } U/\Gamma \\ \hline \text{св. ноль } U \rightarrow G/G \\ \text{тип } G \in E_2? \end{array} \right.$

mag Φ

Пример: $X = \mathbb{CP}^n$, $E = \mathcal{O}(d)$, $G = GL_{n+1}(\mathbb{C})$
 (1) $d = 1, 2$ граб. автом. век. U $\checkmark$
 $d = 3, 4, 5$: граб. конект.; спек. ностег.
 $\Gamma(X, E) \cong \mathbb{C}_d[x_0, \dots, x_{n+1}]$
 При разуктан иредн. на X, E
 $\exists$ проверенное ведн. и гост. члене
 ($\exists$ фактора U) $\text{век. спектр. ност. } U \rightarrow U_{\mathbb{C}}^{E_2}$
 затем это нужно?
 м-б можно
 Мотивация: канонич. разукт
 Пример: $g = 3$ $\mathcal{M}_3 = \mathcal{H}_3 \cup \text{квартики}$
 $\mathbb{C}_d[x_0, x_1] \cong \mathbb{C}_4[x_0, x_1, x_2]$
 $U / GL_2(\mathbb{C}) \cong U / GL_3(\mathbb{C})$

$\mathcal{M}_u = \mathcal{H}_u \sqcup$ *норм. перес.*  и *выброс в $\mathbb{Q}P^3$*



Вырождение нек. *исп.* $\Rightarrow$

$$H^*(\underbrace{u, \mathbb{Q}}_{\text{норм. перес.}}) \hookrightarrow H^*(\underbrace{u/\mathfrak{h}, \mathbb{Q}}_{\text{Бернштейн}})$$

норм. перес.

Бернштейн

комплексные размерности

Для пространства с *этало* *момента*

в *разрешения*, $E =$ *норм. расс.*, $(\Gamma \dashrightarrow L)$
(берн.) $\Gamma E' = d+1$, $d = \dim X$

$$E' = \mathcal{F}(L) = \bigvee \text{расслоение } \Gamma \text{ групп}$$

$$j: \Gamma(X, L) \rightarrow \Gamma(X, E')$$

$$s \in u \Leftrightarrow j(s) \text{ не zero}$$

Мы начинаем с $y \in H^*(X, \mathbb{Z})$ определяем $L_k(y) \in H^*(U, \mathbb{Z})$ $(E'_0 = E'_0 \setminus \{0\})$
 $e(E') = 0$ (свойств. разл.) $H^{2d+1}(E'_0)$

Определяем бродячий класс Γ точка

$a_{E'}$ $(\Rightarrow)$ на каноническом элементе E'_0
 — кан. сдв. H^{2d+1}
 $\uparrow$
 сдв. канон. сдв.

$j_{ev} : U \times X \rightarrow E'_0$ Γ $H^{2d+1}(U \times X, \mathbb{Z})$
 отображ. Γ

$L_k(y) = - \frac{j_{ev}^*(a_{E'})}{y}$
 linking $\mathbb{P}_{H^{2d+1-|y|}}(U, \mathbb{Z})$

Теор. омыс. $\{h(y): \text{класс}$
 замкнутая с погнитообразуем
 $\Gamma(X, \tilde{E})$, сост. из сечений s , кот.
 имеют особенность в $Y, \{Y\} = \emptyset$
 1

(и м.д., где - то еще)

Теорема А: Эквивариантный класс
Эйлера $e_G(E') = \sum \alpha_i \beta^*(e_i), \alpha_i \in H_{G, \mathbb{Q}}^{2i}(X, \mathbb{Q})$
 $(e_i \in H^{>0}(BG, \mathbb{Q}), \beta: X \rightarrow BG = \mathbb{A}^1_{BG})$
 $\beta: X \rightarrow BG = \mathbb{A}^1_{BG}$
 $X \times_G EG = (X \times EG) / G$
 $e(E'_{||_{hG}})$ берст. рассч.
 $E' \times_G EG \xrightarrow{\beta} X \times_G EG = X_{hG}$

$\Theta: G \rightarrow U$ — одобр. отображение (вложение)

$$\Theta^*(Lk(y)) = \sum \langle L^*(a_i), y \rangle \bar{y}(b_i)$$

$\alpha: X \rightarrow X_{hG}$ — гомоморфизм

$\langle -, - \rangle$ — скалярное произведение $H^m \otimes H_m \rightarrow \mathbb{Q}$

$\bar{\gamma}: \Sigma \circ \gamma^*$, где $\Sigma: H^*(\Sigma G) \rightarrow H^{*-1}(G)$
— гомоморфизм

$\gamma: \Sigma G \rightarrow BG$, контр. $G \sim \Omega BG$

Теорема В. Пуанкаре $U \subset T(X, E)$ — го-
моморфизм гомотопий и $E' = f(E)$

Мод. порождена элементарными
словами. — система $j(S), S \in T(X, E)$

$$e(E'_{\text{tr}}) = e_6(E') = \sum q_i \cdot \beta^*(G_i),$$

как в T.A

$$\Lambda_{E'}^* \subset \underbrace{H^*(G, \mathbb{Z}) / \text{torsion}}_{\text{log-}}$$

каково, кор. $\langle \alpha^*(a), y \rangle \gamma(b_i), y \in H_x^*(x)$

$\exists$ ком. группо U/G и нек. лог.

$$U \rightarrow U/G \text{ бор. в } E_2 \Leftrightarrow \Lambda_{E'}^* \text{ инвер}$$

конечный индекс Γ инвер. TB

Теорема C. Обозн. TB,

если $\Lambda_{E'}^* \subset H^*(G, \mathbb{Z}) / \text{torsion}$, то

$\forall s \in U \quad |G_Z(s)| \text{ делит}$

$$\left(\chi_{E'}^{\text{top}} : H^{\text{top}}(G, \mathbb{Z}) \right) \cdot f_d(E')$$

X