13.03.08

Листок №5

<u>Связность 1</u>

1. В любом гладком вектоорном расслоении можно ввести связность (указание: рассмотреть разбиение единицы, подчиненное атласу расслоения).

2. Вычислить форму ω для связности типа (производная + проекция) в касательном расслоении TS к поверхности S:

S: $x^2+y^2-z^2=1$, S: $x^2+y^2+z^2=1$, S: $x^2+y^2=1$.

3. Вычислить форму кривизны K связности в задаче 2.

4. Пусть $E \to M$ линейное расслоение (т.е. слои E одномерны). Рассмотрим замкнутую кривую γ на карте U_α и такую двумерную плёнку D, что $\gamma = \partial D$. Тогда общий эффект от параллельного переноса вдоль кривой γ состоит в умножении на $exp(-\int\limits_D K)$.

5. Доказать эквивалентность двух определений плоской связности:

а) связность называется плоской, если существует такой атлас расслоения $\{U_\alpha\}$

(окрестность U_α + {тривиализация расслоения над ней}), что все формы $\omega_\alpha = 0$;

б) связность называется плоской, если её форма кривизны равна 0.

6. Доказать эквивалентность определений из задачи 5 следующему определению плоской связности:

связность называется плоской, если функции склейки $\{g_{2\beta}\}$ можно выбрать постоянными на $U_\alpha \cap U_\beta$.