А. Н. З у б к о в (Таганрог, Филиал ДГТУ). **Теория инвариантов нормального оснащения m-мерных полос на подмногообразиях F^m евклидова пространства $\mathbf{E}^n$, $n > m$, и ее системное применение в изучении свойств многомерных поверхностей.**

На основе результатов работы [1] ставится и решается задача построения теории инвариантов нормального оснащения m-мерных полос на подмногообразиях F^m класса регулярности C^k, $k \geqslant 3$, в евклидовом пространстве $\mathbf{E}^n$, $n > m$. Указывается способ вычисления базисных инвариантов нормального оснащения $N_{x(s)}F^m$, $x(s) \in L \subset F^m$, где s — естественный параметр вдоль кривой $L \subset F^m$, $0 \leqslant s \leqslant S$, для m-мерных полос на F^m, являющихся и характеристиками, т. е. инвариантами в касательном расслоении TF^m на F^m. При помощи этих характеристик можно посроить по Д. Гильберту [2] и все остальные характеристики на F^m. Рассматривая геодезическую полосу $\{L_g, N_{x(s)}F^m\}$ на F^m и некоторое векторное поле на F^m вдоль геодезической $L_g \subset F^m$, получаем общее правило [1] нахождения всех алгебраических инвариантов нормального оснащения на $F^m \subset \mathbf{E}^n$, являющихся и характеристиками, которое имеет геометрическую природу. На основе этого правила получаются инварианты и самого подмногообразия F^m, которые зависят от точки $x \in F^m$, например, средняя кривизна H, тензор кривизны R^i_{jkl} касательного расслоения TF^m на F^m, скалярная кривизна R и т. д. Рассмаириваются на F^m в $\mathbf{E}^n$, $n > m$, и такие инварианты нормального оснащения $N_{x(s)}F^m$, $x(s) \in L_g \subset F^m$, как нормальное нручение $\varkappa_N(x, \bar{t})$ [3], $x \in F^m$, $\bar{t} \in T_xF^m$, относительное кручение $\chi_{01}(x, \bar{t})$, гауссово кручение $\varkappa_\Gamma(x, \bar{t})$ [4], геодезическое кручение $\varkappa_g$ [5], полное кручение $\varkappa_\Pi(x, \bar{t})$, эйлерово кручение $\nu_N(x, \bar{t})$, $G(x, \bar{t})$-кручение [6], и на конкретных примерах дается их системное применение для изучения строения F^m в $\mathbf{E}^n$, $n > m$, выявления их внешне-геометрических свойств, связанных с параллельным перенесением векторов в нормальном расслоении NF^m на F^m и с условием планарности векторных полей на F^m, существования сети из линий кривизны на F^m, выявления характера точек на F^m. Указано прменение этих инвариантов в теории гомологий Л. С. Понтрягина [7] и в получении характеристических признаков замкнутости геодезических на торе T^2 Клиффорда в $\mathbf{E}^4$ [8]. Понятие $G(x, \bar{t})$-кручения связано с изучением деформаций F^m в $\mathbf{E}^n$. На его основе вводится в рассмотрение G-преобразование F^m в $\mathbf{E}^n$, когда $G(x, \bar{t}) = 0$ для каждой точки $x \in F^m$ и любых векторов $\bar{t} \in TF^m$. Устанавливается, что G-преобразование F^m в $\mathbf{E}^n$ имеет место тогда и только тогда, когда сохраняется грассманов образ для F^m в $\mathbf{E}^n$. При этом получается система дифференциальных уравнений, тип которой определяется не только метрическими, но и внешнегеометрическими свойствами самой поверхности F^m. Выявлены R-поверхности $\mathcal{F}^{2n}_0$ в E^{2n+2}, для которых устанавливается изоморфизм между G-преобразованиями $\mathcal{F}^{2n}_0$ в $\mathbf{E}^{2n+2}$ и голоморфными функциями нескольких комплексных переменных. Этот подход затем применяется для изучения деформаций n-мерных комплексных многообразий $\mathcal{F}^n = (F^{2n}, \Sigma)$, где F^{2n} — базовая поверхность в $\mathbf{E}^{2n+2}$, а Σ — комплексная структура, введенная на F^{2n} [9]. Полученные результаты являются новыми и могут быть применены не только для классификации многомерных поверхностей в $\mathbf{E}^n$, но и обобщены на изучение различных дифференциально-геометрических структур в дифференцируемых многообразиях, в частности, для изучения деформаций и строения многомерных подмногообразий в пространствах постоянной кривизны [10], псевдоевклидовом и римановом пространствах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Зубков А. Н.* Исчисление инвариантов нормального оснащения многомерных полос на подмногообразиях F^m в пространстве $V^n(K)$, $n > m$, постоянной кривизны K. — Изв. вузов, математика, 1996, № 7, с. 32–45.
2. *Гуревич Г. Б.* Основы теории алгебраических инвариантов. М., Л.: ОГИЗ ГИТТЛ, 1948, 408 с.

3. *Зубков А. Н.* Многомерные поверхности F^m ранга m с плоской нормальной связностью и нулевым нормальным кручением в евклидовом пространстве $\mathbf{E}^n$, $n > m$. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2008, т. 15, в. 3, с. 475–476.
4. *Зубков А. Н.* Поверхности F^m с нулевым гауссовым кручением в $\mathbf{E}^n$, $n > m$. — В сб. тезисов докладов Третьей Всероссийской школы-коллоквиума по стохастическим методам. М.: 1996, с. 60–61.
5. *Зубков А. Н.* Характеристический признак m-мерной сферы и риманова произведения сфер в $\mathbf{E}^n$, $n > m$. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2001, т. 8, в. 2, с. 596–597.
6. *Зубков А. Н.* Поверхности F^m с нулевым G-кручением в евклидовом пространстве $\mathbf{E}^n$, $n > m$. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2003, т. 10, в. 1, с. 157–158.
7. *Зубков А. Н.* Условие гомологичности нулю оснащенных многообразий (M^k, U) евклидова пространосьва $\mathbf{E}^{n+k}$, $k \geqslant 1$. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2002, т. 9, в. 2, с. 379–380.
8. *Зубков А. Н.* Характеристический признак замкнутости геодезических на торе Клиффорда в евклидовом пространстве $\mathbf{E}^4$. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2006, т. 13, в. 5, с. 857–858.
9. *Зубков А. Н.* Изоморфизм между деформациями $2n$-мерных комплексных многообразий с нулевым G^*-кручением в евклидовом пространстве $\mathbf{E}^{2n+2}$, $n \geqslant 1$, и голоморфными функциями нескольких комплексных переменных. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2007, т. 14, в. 7, с. 885.
10. *Зубков А. Н.* Один признак уплощения многомерных поверхностей F^m в пространствах $V^n(K)$ постояннной кривизны K. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 1997, т. 4, в. 3, с. 346.