$$- (-1)^{\sigma(\eta * a^{-1}) + \sigma(a)} \eta * a^{-1} * a * B * a^{-1} + (-1)^{\sigma(\eta * a^{-1})} \eta * a^{-1} * \overset{\circ}{\delta} a * a^{-1} =$$

$$= (\overset{\circ}{\delta} \eta - (-1)^{\sigma(\eta)} \eta * B) * a^{-1} = (\overset{\circ}{\nabla}_K \eta) * a^{-1},$$

так как $\overset{\circ}{\delta} a * a^{-1} + (-1)^{\sigma(a)} a * \overset{\circ}{\delta} a^{-1} = 0$.

Действие линейной группы $Gl(M)$ на сумме $TM \oplus T^*M$ является редукцией действия группы $O_{n,n}(M)$, то есть связности A и B обобщают линейную связность. Кроме того, действие линейной группы $Gl(M)$ на сумме $TM \wedge T^*M$ есть редукция действия симплектической группы $Sp_{2n}(M)$, оставляющей инвариантной форму h. Действительно,

$$h(A\underset{1}{\zeta}, A\underset{2}{\zeta}) = \frac{1}{2}(\underset{1}{\eta} A^{-1} A \underset{2}{\xi} - \underset{2}{\eta} A^{-1} A \underset{1}{\xi}) = h(\underset{1}{\zeta}, \underset{2}{\zeta}).$$

Действие симплектической группы $Sp_{2n}(M)$ позволяет определить ковариантное продолжение дифференцирований кольца $C_{n,n}(M)$ при помощи симплектических связностей, которые тоже обобщают линейные связности.

Библиографический список

1. К и р и л л о в А.А. Элементы теории представлений. М.: Наука, 1972.

2. В а с и л ь е в А.М. Теория дифференциально-геометрических структур. М.: Изд-во МГУ, 1987.

3. Б у р л а к о в М.П. Клиффордовы расслоения и калибровочные поля// Гравитация и теория относительности. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1986. Вып. 23.

4. Б у р л а к о в М.П. Клиффордовы расслоения/ Чечено-Ингушский ун-т. Грозный, 1984. 10с. Деп. в ВИНИТИ 10.05.84, № 2984-84.

5. С т е р н б е р г С. Лекции по дифференциальной геометрии. М.: Мир. 1970. 412с.

6. Ш и р о к о в А.П. Структуры на дифференцируемых многообразиях.// В сб. Алгебра. Топология. Геометрия. 1967. Итоги науки. ВИНИТИ. М. 1969. С. 127-188.

7. Sternberg S., On the role of field theories in our physical conception of geometry. Lect. Notes Math., 1978, 676, s. 1-80.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ МНОГООБРАЗИЙ ФИГУР
Вып. 19 1988

УДК 514.75

ФОКАЛЬНЫЕ МНОГООБРАЗИЯ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С $H(M(\Lambda))$-РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ АФФИННОГО ПРОСТРАНСТВА

М.Ф. Г р е б е н ю к
(Киевское ВВАИУ)

В ($n+1$)-мерном аффинном пространстве A_{n+1} изучаются фокальные многообразия, ассоциированные с $H(M(\Lambda))$-распределением, которые позволяют построить однопараметрический пучок плоскостей Нордена-Тимофеева - пучок инвариантных нормалей 2-го рода H-плоскости [7]-[9].

В работе используются результаты, полученные в работах [4]-[6]. Все построения проведены в репере нулевого порядка R^0.

Фокальной точкой текущего элемента $H(M(\Lambda))$-распределения с центром в точке M, соответствующей определенному направлению смещения центра M, называется [2] точка F этого элемента, которая принадлежит также (с точностью до величин первого порядка малости) соседнему элементу этого распределения, полученному смещением центра M в данном направлении.

1. При смещении центра M вдоль кривых, принадлежащих Λ-распределению, многообразие фокальных точек F гиперплоскости $H(M)$ определяется системой уравнений [1],[4]:

$$y^r - \chi^r_u y^u = 0, \quad y^{n+1} = 0, \qquad (1)$$

где

$$\chi^r_i = -M_{iq} \Lambda^{qr}, \ \chi^r_\alpha = -H_{\alpha q} \Lambda^{qr}, \ \nabla \chi^p_u + \omega^p_u = \chi^p_{uK} \omega^K.$$

В общем случае эта система в гиперплоскости H определяет $(n-r)$-мерную плоскость, проходящую через центр M. Плоскость $\chi(M)$ является характеристикой гиперплоскости $H(M)$ при смещении центра по кривым, принадлежащим Λ-распределению.

2. Аналогично получаем, что квазитензор

$$\varphi^c_\alpha = -F^{n+1}_{\alpha b} F^{bc}_{n+1}, \quad \nabla \varphi^c_\alpha + \omega^c_\alpha = \varphi^c_{\alpha K} \omega^K, \qquad (2)$$

где

$$F_{\alpha\beta} \overset{def}{=} \{H_{\alpha p}, H_{\alpha i}\}, \quad F^{n+1}_{a\beta} \overset{def}{=} \begin{Vmatrix} \Lambda_{pq} & \Lambda_{pj} \\ M_{iq} & M_{ij} \end{Vmatrix}, \quad F^{n+1}_{a\beta} F^{ca}_{n+1} = \delta^c_\beta ,$$

определяет в общем случае в гиперплоскости $H(\mathcal{M})$ $(n-m)$-мерную плоскость $\Phi_{n-m}(\mathcal{M})$ (Φ -плоскость), проходящую через центр $\mathcal{M}$ элемента распределения $H(M(\Lambda))$, конечные уравнения которой имеют вид:

$$y^c - \varphi^c_\alpha y^\alpha = 0, \quad y^{n+1} = 0. \tag{3}$$

Плоскость Φ является характеристикой гиперплоскости H при смещении центра $\mathcal{M}$ по кривым, принадлежащим оснащающему M-распределению.

3. Поле нормалей первого рода (поле прямых ν) H-распределения определяется полем квазитензора $\{\nu^\sigma_{n+1}\}$, компоненты которого удовлетворяют дифференциальным уравнениям

$$\nabla \nu^\sigma_{n+1} + \omega^\sigma_{n+1} - \nu^\sigma_{n+1}\omega^{n+1}_{n+1} = \nu^\sigma_{n+1,K}\,\omega^K. \tag{4}$$

Следуя [2],[1], строим фокальное многообразие $F_{n-r}(\Lambda)$ в плоскости $N_{n-r+1}(\mathcal{M}) = [\nu, X]$ при смещении центра $\mathcal{M}$ по кривым, принадлежащим Λ -распределению:

$$\begin{cases} \det \| \delta^p_q + y^u[X^p_{uq} - H_{uq}(\nu^p_{n+1} - X^p_v \nu^v_{n+1}) - X^t_u \Lambda_{tq}(\nu^p_{n+1} - X^p_v \nu^v_{n+1}) - \\ - X^p_v X^t_u \Lambda^v_{tq}] + y^{n+1}[\nu^p_{n+1,q} - X^p_{uq}\nu^u - X^p_u \nu^u_{n+1,q} - X^p_u \Lambda^u_{tq}(\nu^t_{n+1} - X^t_v \nu^v_{n+1}) - \\ - \Lambda_{tq}(\nu^p_{n+1} - X^p_u \nu^u_{n+1})\cdot(\nu^t_{n+1} - X^t_v \nu^v_{n+1})] \| = 0, \quad y^\sigma - \nu^\sigma_{n+1} y^{n+1} = 0. \end{cases} \tag{5}$$

Плоскость X пересекает многообразие $F_{n-r}(\Lambda)$ по алгебраическому многообразию $F_{n-r-1}(X,\Lambda)$ порядка r размерности $(n-r-1)$, которое определяется системой уравнений:

$$\begin{cases} \det \| \delta^p_q + y^u[X^p_{uq} - H_{uq}(\nu^p_{n+1} - X^p_v \nu^v_{n+1}) - X^t_u \Lambda_{tq}(\nu^p_{n+1} - X^p_v \nu^v_{n+1}) - X^p_v X^t_u \Lambda^v_{tq}] \| = 0, \\ y^p = X^p_u y^u, \quad y^{n+1} = 0. \end{cases} \tag{6}$$

Линейная поляра центра $\mathcal{M}$ относительно фокального многообразия $F_{n-r-1}(X,\Lambda)$, ассоциированного с одномерной нормалью ν, в локальном репере R^0 определяется системой уравнений:

$$1 - X_u y^u = 0, \quad y^p = X^p_u y^u, \quad y^{n+1} = 0, \tag{7}$$

где

$$X_u = -\frac{1}{r}[X^p_{up} - H_{up}(\nu^p_{n+1} - X^p_v \nu^v_{n+1}) - X^t_u \Lambda_{tp}(\nu^p_{n+1} - X^p_v \nu^v_{n+1}) - X^p_v X^t_u \Lambda^v_{tp}]; \quad \nabla X_u = X_{uK}\,\omega^K.$$

Квазитензор второго порядка $\{X^p_u, X_u\}$ определяет в X-плоскости $(n-r-1)$-мерную плоскость $k(\mathcal{M})$ (7), не проходящую через центр $\mathcal{M}$, которая является аналогом плоскости Кенигса [2] для пары распределений (Λ, X) [9].

4. Поле квазитензора $\{\nu^u_{n+1}\}$, компоненты которого удовлетворяют уравнениям

$$\nabla \nu^u_{n+1} + \omega^u_{n+1} - \nu^u_{n+1}\omega^{n+1}_{n+1} = \nu^u_{n+1,K}\,\omega^K, \tag{8}$$

определяет поле нормалей первого рода $N_{r+1}(\mathcal{M}) = [\Lambda, \nu]$ X-распределения.

Фокальное многообразие $f_r(X)$ плоскости $N_{r+1}(\mathcal{M})$ при смещении центра $\mathcal{M}$ по кривым, принадлежащим X -распределению,

$$\begin{cases} \det \| \delta^u_w + y^p[X^q_w(\Lambda^u_{pq} - \nu^u_{n+1}\Lambda_{pq}) + \Lambda^u_{pw} - \nu^u_{n+1}\Lambda_{pw}] + y^{n+1}[X^q_w(\nu^u_{n+1,q} - \\ - \nu^u_{n+1}\nu^i_{n+1} M_{iq} - \nu^u_{n+1}\nu^\alpha_{n+1} H_{\alpha q}) + \nu^u_{n+1,w} - \nu^u_{n+1}(\nu^i_{n+1} M_{iw} + \nu^\alpha_{n+1} H_{\alpha w})] \| = 0, \\ y^u - \nu^u_{n+1} y^{n+1} = 0, \end{cases} \tag{9}$$

пересекает плоскость $\Lambda(\mathcal{M})$ по $(r-1)$-мерному алгебраическому многообразию $f_{r-1}(\Lambda, X)$ порядка $n-r-1$, которое задается системой уравнений

$$\det \| \delta^u_w + y^p[X^q_w(\Lambda^u_{pq} - \nu^u_{n+1}\Lambda_{pq}) + \Lambda^u_{pw} - \nu^u_{n+1}\Lambda_{pw}] \| = 0, \quad y^{\hat{u}} = 0. \tag{10}$$

Линейная поляра центра $\mathcal{M}$ относительно фокального многообразия $f_{r-1}(\Lambda, X)$, ассоциированного с одномерной нормалью ν, в локальном репере R^0 определяется системой уравнений

$$1 - f_p y^p = 0, \quad y^{\hat{u}} = 0, \tag{11}$$

где

$$f_p = -\frac{1}{n-r}[X^q_u(\Lambda^u_{pq} - \nu^u_{n+1}\Lambda_{pq}) + \Lambda^u_{pu} - \nu^u_{n+1}\Lambda_{pu}], \quad \nabla f_p = f_{pK}\,\omega^K.$$

Таким образом, тензор $\{f_p\}$ в плоскости $\Lambda(\mathcal{M})$ задает $(r-1)$-мерную плоскость $f(\mathcal{M})$ (11), не проходящую через центр $\mathcal{M}$.

Плоскости k и f в текущем элементе $H(\mathcal{M})$ распределения $H(M(\Lambda))$ определяют $(n-1)$-мерную плоскость $\gamma = [k, f]$, не проходящую через центр $\mathcal{M}$, которая в репере R^0 задается системой уравнений [7-9]:

$$1 - \gamma_\sigma y^\sigma = 0, \quad y^{n+1} = 0, \tag{12}$$

где $\quad \gamma_p = f_p, \; \gamma_u = X_u - f_p X^p_u, \quad \nabla\gamma_\sigma = \gamma_{\sigma\varkappa}\omega^\varkappa.$

5. Аналогично строим многообразие $\mathcal{G}_{m-1}(M,\Phi)$, являющееся пересечением M-плоскости с фокальным многообразием $\mathcal{G}_m(\Phi)$ плоскости $N_{m+1}(\mathcal{M})=[\nu, M]$ при смещении центра $\mathcal{M}$ по кривым, принадлежащим Φ-распределению:

$$\det\|\delta^\alpha_\beta + y^p \mathcal{G}^\alpha_{p\beta} + y^i \mathcal{G}^\alpha_{i\beta}\| = 0, \quad y^{\hat\alpha} = 0, \tag{13}$$

где

$$\mathcal{G}^\alpha_{p\beta} = \Lambda^\alpha_{p\beta} - \nu^\alpha_{p\beta} + (\Lambda^\alpha_{pa} - \nu^\alpha_{pa})\varphi^a_\beta, \quad \mathcal{G}^\alpha_{i\beta} = M^\alpha_{i\beta} - \nu^\alpha M_{i\beta} + (M^\alpha_{ia} - \nu^\alpha M_{ia})\varphi^a_\beta.$$

Линейная поляра центра $\mathcal{M}$ относительно многообразия $\mathcal{G}_{m-1}(M,\Phi)$, ассоциированного с одномерной нормалью ν, задается системой уравнений:

$$1 - h_a y^a = 0, \quad y^{\hat\alpha} = 0, \tag{14}$$

где

$$h_a = -\frac{1}{n-m}\mathcal{G}^\alpha_{a\alpha}, \qquad \nabla h_a = h_{a\varkappa}\omega^\varkappa.$$

Значит, тензор $\{h_a\}$ определяет в M-плоскости $(m-1)$-мерную плоскость, не проходящую через центр $\mathcal{M}$, которую назовем h-плоскостью.

6. Введем в рассмотрение аналогично пункту 3 алгебраическое многообразие $h_{n-m}(\mathcal{M})$ размерности $n-m$ порядка m — фокальное многообразие плоскости $N_{n+1-m}=[\nu,\Phi]$, полученное при смещении центра $\mathcal{M}$ вдоль кривых, принадлежащих M-распределению:

$$\begin{cases} \det\|\delta^a_b + y^\alpha(\varphi^a_{\alpha b} - \varphi^a_{n+1}H_{\alpha b} - \varphi^a_\gamma\varphi^p_\alpha\Lambda^\gamma_{pb} - \varphi^a_\gamma\varphi^i_\alpha M^\gamma_{ib} - \varphi^a_{n+1}\varphi^p_\alpha\Lambda_{pb} - \varphi^a_{n+1}\varphi^i_\alpha M_{ib}) + \\ + y^{n+1}(\varphi^a_{n+1,b} - \varphi^a_\alpha\varphi^p_{n+1}\Lambda^\alpha_{pb} - \varphi^a_\alpha\varphi^i_{n+1}M^\alpha_{ib} - \varphi^a_{n+1}\varphi^p_{n+1}\Lambda_{pb} - \varphi^a_{n+1}\varphi^i_{n+1}M_{ib})\| = 0, \\ y^a = \varphi^a_\alpha y^\alpha + \varphi^a_{n+1}y^{n+1}, \text{ где } \varphi^a_{n+1} = \nu^a_{n+1} - \varphi^a_\alpha\nu^\alpha_{n+1}. \end{cases} \tag{15}$$

Пересечение Φ-плоскости с многообразием $h_{n-m}(\mathcal{M})$ есть алгебраическое многообразие того же порядка m размерности $(n-m-1)$:

$$\begin{cases} \det\|\delta^a_b + y^\alpha(\varphi^a_{\alpha b} - \varphi^a_{n+1}H_{\alpha b} - \varphi^a_\gamma\varphi^p_\alpha\Lambda^\gamma_{pb} - \varphi^a_\gamma\varphi^i_\alpha M^\gamma_{ib} - \varphi^a_{n+1}\varphi^p_\alpha\Lambda_{pb} - \varphi^a_{n+1}\varphi^i_\alpha M_{ib})\| = 0, \\ y^{n+1} = 0, \quad y^a = \varphi^a_\alpha y^\alpha. \end{cases} \tag{16}$$

Это многообразие (16) обозначим $h_{n-m-1}(\Phi, M)$. Линейная поляра центра $\mathcal{M}$ относительно многообразия $h_{n-m-1}(\Phi,M)$ в репере R° определяется системой уравнений

$$1 - \varphi_\alpha y^\alpha = 0, \quad y^a = \varphi^a_\alpha y^\alpha, \quad y^{n+1} = 0, \tag{17}$$

где

$$\varphi_\alpha = -\frac{1}{m}(\varphi^a_{\alpha a} - \varphi^a_{n+1}H_{\alpha a} - \varphi^a_\gamma\varphi^p_\alpha\Lambda^\gamma_{pa} - \varphi^a_\gamma\varphi^i_\alpha M^\gamma_{ia} - \varphi^a_{n+1}\varphi^p_\alpha\Lambda_{pa} - \varphi^a_{n+1}\varphi^i_\alpha M_{ia}),$$

$$\varphi^a_{n+1} = \nu^a_{n+1} - \varphi^a_\alpha\nu^\alpha_{n+1}.$$

Геометрический объект $\{\varphi_\alpha, \varphi^a_\alpha\}$ определяет в плоскости $\Phi(\mathcal{M})$ $(n-m-1)$-мерную плоскость φ (17), не проходящую через центр $\mathcal{M}$, которая является аналогом плоскости Кенигса [2] для пары распределений (M, Φ).

В текущей H-плоскости распределения $H(M(\Lambda))$ плоскости φ и h натягивают $(n-1)$-мерную плоскость $q=[\varphi, h]$, не проходящую через центр $\mathcal{M}$. Относительно репера R° плоскость $q(\mathcal{M})$ определяется системой уравнений [8], [9]:

$$1 - q_\sigma y^\sigma = 0, \quad y^{n+1} = 0, \tag{18}$$

где

$$q_a = h_a, \quad q_\alpha = \varphi_\alpha - h_a\varphi^a_\alpha, \quad \nabla q_\sigma = q_{\sigma\varkappa}\omega^\varkappa.$$

В общем случае объекты $\{\gamma_\tau\}$ и $\{q_\tau\}$ не совпадают. Следовательно, построено два различных поля плоскостей Нордена-Тимофеева [3] — поля плоскостей γ и q. Имеет место

Т е о р е м а. Поля объектов $\{q_\tau\}$ и $\{\gamma_\tau\}$ определяют на дифференциальной окрестности порядка $t \geq 2$ поле однопараметрического пучка $u(\varepsilon) = q_\tau + \varepsilon(q_\tau - \gamma_\tau)$ плоскостей Нордена-Тимофеева, инвариантным образом связанное с $H(M(\Lambda))$-распределением (ε — абсолютный инвариант).

З а м е ч а н и е 1. Пучок $u(\varepsilon)$ внутренним образом присоединен к $H(M(\Lambda))$-распределению, если в качестве одномерной нормали ν взята любая одномерная нормаль, внутренним образом связанная с $H(M(\Lambda))$-распределением (H-распределением).

З а м е ч а н и е 2. Если тензор $\{f_p\}$ первого или второго порядка, то охват тензора $\{\gamma_\tau\}$ осуществляется в окрестности второго порядка, а если тензор $\{f_p\}$ ($\{h_a\}$) построен в окрестности третьего (четвертого) порядка, то охват тензора $\{\gamma_\tau\}$ ($\{q_\tau\}$) осуществляется в окрестности третьего (четвертого) порядка.

Библиографический список

I.Б а л а з ю к Т.Н. Дифференциальная геометрия m-мерных линейных элементов, оснащенных конусом/ ВИНИТИ.М.,1978. 35с. Библиогр.13 назв. Деп. в ВИНИТИ 24.01.1978, № 267-78.

2.Л а п т е в Г.Ф.,О с т и а н у Н.М. Распределения m-мерных линейных элементов в пространстве проективной связности.I // Тр.геометр.семинара/ ВИНИТИ.М.,1971.Т.3.С.49-94.

3.Н о р д е н А.П.,Т и м о ф е е в Г.Н. Инвариантные признаки специальных композиций многомерных пространств // Изв. высш.учеб.заведений.Математика.1972. № 8 .С.81-89.

4.П о п о в Ю.И. Инвариантные подпространства, ассоциированные с $\mathcal{H}(M(\Lambda))$-распределением проективного пространства. I/ Калинингр.ун-т. Калининград,1984.93с.Библиогр.21 назв. Деп. в ВИНИТИ 2.07.1984. № 4481-84.

5.Ю ш к е в и ч Т.Н. К геометрии аффинного трехсоставного распределения $\mathcal{H}(M(\Lambda))$//Дифференциальная геометрия многообразий фигур:Межвуз.темат.сб.науч.тр./Калинингр.ун-т.Калининград,1986.Вып.17.С.114-117.

6.П о п о в Ю.И. Поля геометрических объектов гиперполосного распределения аффинного пространства/ Калинингр.ун-т. Калининград,1987. 50с. Библиогр. 12 назв. Деп.в ВИНИТИ 21.09.87. № 6807-В87.

7.П о п о в Ю.И. Инвариантные подпространства, ассоциированные с $\mathcal{H}(M(\Lambda))$-распределением / Тезисы докл. VI Прибалтийской геометр.конф. по современным проблемам дифференциальной геометрии и их приложениям.Таллин.1984.С.96-97.

8.П о п о в Ю.И. Инвариантные подпространства, ассоциированные с $\mathcal{H}(M(\Lambda))$-распределением проективного пространства.II. / Калинингр.ун-т.Калининград.1984.36с. Библиогр.8 назв. Деп. в ВИНИТИ 9.01.85. № 252-85 Деп.

9. П о п о в Ю.И. Трехсоставные распределения проективного пространства //Дифференциальная геометрия многообразий фигур: Межвуз.сб.науч.тр./ Калинингр.ун-т. Калининград. 1987. Вып.18. С.65-86.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ МНОГООБРАЗИЙ ФИГУР
Вып.19 1988

УДК 514.76

К ГЕОМЕТРИИ МНОГООБРАЗИЙ ПОЧТИ КОМПЛЕКСНОЙ И ПОЧТИ КВАТЕРНИОННОЙ СТРУКТУРЫ

Р.Ф.Домбровский,М.М.Похила
(Черновицкий университет)

I.Пусть M_n - комплексно-аналитическое многообразие и $T_z(M_n)$ -касательное пространство в точке $z \in M_n$.Умножение векторов из $T_z(M_n)$ на мнимую единицу порождает в касательном пространстве $T_x(\mathcal{M}_{2n})$ соответствующего действительного многообразия $\mathcal{M}_{2n}$ автоморфизм φ такой, что $\varphi^2 = -I$, $\varphi \in T_x \otimes T^*_x$. Если $\{\underset{x}{\vec{e}}_I\}$ -базис в $T_x(\mathcal{M}_{2n})$ и $\{\underset{x}{\vec{\varepsilon}}{}^I\}$ -взаимный базис из $T^*_x(\mathcal{M}_{2n})$, то

$$\varphi = \varphi^I_K(x)\,\underset{x}{\vec{e}}_I \otimes \underset{x}{\vec{\varepsilon}}{}^K, \quad d\varphi^I_K - \varphi^I_L\omega^L_K + \varphi^L_K\omega^I_L = \varphi^I_{KL}\omega^L; \quad I,J,K,L,\ldots = \overline{1,2n}.$$

Формы ω^I -главные формы многообразия, и, следовательно, $d\omega^I = \omega^L \wedge \omega^I_L$, $d\omega^I_K = \omega^L_K \wedge \omega^I_L + \omega^L \wedge \omega^I_{KL}$. Мы будем пользоваться терминологией и основными результатами, изложенными в главе 3 монографии [1].

Почти комплексную структуру называют интегрируемой, если она порождена некоторой комплексно-аналитической структурой. Признаком интегрируемой почти комплексной структуры есть тождественное обращение в ноль тензора Нейенхейса

$$\underset{(\varphi)}{N}{}^I_{JK} = \varphi^L_K(\varphi^I_{LJ} - \varphi^I_{JL}) - \varphi^L_J(\varphi^I_{LK} - \varphi^I_{KL}).$$

Рассмотрим комплексифицированное касательное расслоение $T^c(\mathcal{M}_{2n})$ над $\mathcal{M}_{2n}$. Слои этого расслоения представляют собой прямую сумму подпространств $\underset{(\varphi)}{S}{}^c_n(x)$ и $\underset{(\varphi)}{\bar{S}}{}^c_n(x)$ -собственных векторов оператора $\varphi(x)$, относящихся к собственным значениям $\pm i$ соответственно.

Почти комплексную структуру φ на многообразии $\mathcal{M}_{2n}$ назовем полуинтегрируемой, если одно из распределений $\underset{(\varphi)}{S}{}^c_n$ или $\underset{(\varphi)}{\bar{S}}{}^c_n$ интегрируемо. Многообразие интегрируемой почти комплексной структуры геометрически характеризуется интегрируемостью обоих распределений $\underset{(\varphi)}{S}{}^c_n$ и $\underset{(\varphi)}{\bar{S}}{}^c_n$.Оно локально гомеоморфно комплексно-