стоящим из элементов $\{1, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_1^2\}$. *Определяющие соотношения алгебр* **A** *имеют вид:* $\varepsilon_1\varepsilon_2 = 0$, $\varepsilon_2^2 = q\varepsilon_1^2$, $q = \pm 1$.

Список литературы

1. *Вишневский В.В., Широков А.П., Шурыгин В.В.* Пространства над алгебрами. Казань, 1984.

2. *Султанов А.Я.* О дифференцированиях свободных алгебр Вейля и их представлениях на расслоениях Вейля // Сборник трудов Международного геометрического семинара им. Г.Ф. Лаптева. Пенза, 2004.

K. Budanov, A. Voevodin

ON FROBENIUS WEIL ALGEFRA OF WIDTH 2

The existence of Frobenius Weil algebra of width 2 is proved.

УДК 514.75

С.Ю. Волкова

(Балтийский военно-морской институт)

ПОЛЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ОХВАЧЕННЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ S-РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Продолжается исследование S-распределений проективного пространства P_n [1]. Построены поля фундаментальных и охваченных геометрических объектов S-распределения.

Во всей работе мы придерживаемся следующей схемы использования индексов:

$J,K,L,\ldots=\overline{1,n}$; $\bar J,\bar K,\bar L\ldots=\overline{0,n}$; $p,q,r,s,t\ldots=\overline{1,r}$; $\bar p,\bar q,\bar r,\bar s,\bar t=\overline{0,r}$;
$i,j,k,\ell,\ldots=\overline{r+1,m}$; $u,v,w,\ldots=\overline{r+1,n-1}$; $\hat u,\hat v,\hat w,\ldots=\overline{r+1,n}$;
$\alpha,\beta,\gamma,\ldots=\overline{m+1,n-1}$; $\hat\alpha,\hat\beta,\hat\gamma,\ldots=\overline{m+1,n}$; $a,b,c,\ldots=\overline{1,m}$;
$\hat a,\hat b,\hat c,\ldots=\overline{1,m},n$; $A,B,C,\ldots=\left(\overline{1,r};\overline{m+1,n-1}\right)$;
$\hat A,\hat B,\hat C,\ldots=\left(\overline{1,r};\overline{m+1,n}\right)$; $\rho,\sigma,\tau,\ldots=\overline{1,n-1}$.

1. Известно [1], что S-распределение проективного пространства в репере первого порядка задается уравнениями

$$\omega_p^n=\Lambda_{p\hat A}^n\omega_0^{\hat A},\quad \omega_i^n=L_{i\hat u}^n\omega_0^{\hat u},\quad \omega_p^\alpha=\Lambda_{pK}^\alpha\omega_0^K,$$

$$\omega_i^\alpha=L_{iK}^\alpha\omega_0^K,\quad \omega_p^i=\Lambda_{pK}^i\omega_0^K,\quad \omega_i^p=L_{iK}^p\omega_0^K,$$

$$\omega_\alpha^n=\Lambda_{\alpha\hat\beta}^n\omega_0^{\hat\beta},\quad \omega_\alpha^p=\Lambda_{\alpha K}^p\omega_0^K,\quad \omega_\alpha^i=H_{\alpha K}^i\omega_0^K.$$

С S-распределением естественным образом ассоциируются $\mathcal{H}(\Lambda)$-, $\mathcal{H}(L)$-, $\mathcal{H}(M)$-, $\mathcal{H}(\chi)$-,$\mathcal{H}(\Phi)$-, $\mathcal{H}(\psi)$-, H-распределения. Будем полагать, что эти распределения регулярны [1], т. е. тензоры $\Lambda_{pq}^n, L_{ij}^n, M_{ab}^n, H_{\alpha\beta}^n, \Phi_{uv}^n$, Ψ_{AB}^n, $S_{\sigma\rho}^n$ — невырожденные:

$$\Lambda\overset{def}{=}\left|\Lambda_{pq}^n\right|\neq0;\quad L\overset{def}{=}\left|L_{ij}^n\right|\neq0;\quad H\overset{def}{=}\left|H_{\alpha\beta}^n\right|\neq0;\quad M\overset{def}{=}\left|M_{ab}^n\right|=\Lambda\cdot L\neq0;$$

$$\Phi\overset{def}{=}\left|\Phi_{uv}^n\right|=L\cdot H\neq0;\ \Psi\overset{def}{=}\left|\Psi_{AB}^n\right|=\Lambda\cdot H\neq0;\ \Lambda\overset{def}{=}\left|\Lambda_{pq}^n\right|\neq0;\tag{1}$$

$$S=\det\left|S_{\sigma\rho}^n\right|=\det\begin{Vmatrix}\Lambda_{pq}^n & 0 & \Lambda_{p\beta}^n\\ 0 & \Lambda_{ij}^n & \Lambda_{i\beta}^n\\ 0 & 0 & \Lambda_{\alpha\beta}^n\end{Vmatrix}=\Lambda\cdot L\cdot H\neq0.$$

Определители Λ, L, H, M, Φ, Ψ, S (1) являются относительными инвариантами первого порядка:

$$d\ln\Lambda=2\omega_p^p-r(\omega_0^0+\omega_n^n)+\tilde\Lambda_K^0\omega_0^K,$$

$$
\begin{aligned}
&d\ln L = 2\omega_i^i - s(\omega_0^0 + \omega_n^n) + \tilde{L}_K^0 \omega_0^K, \\
&d\ln H = 2\omega_\alpha^\alpha - (n-m-1)(\omega_0^0 + \omega_n^n) + \tilde{H}_K^0 \omega_0^K, \\
&d\ln M = 2\omega_a^a - m(\omega_0^0 + \omega_n^n) + \tilde{M}_K^0 \omega_0^K, \\
&d\ln \Phi = 2\omega_v^v - (n-r-1)(\omega_0^0 + \omega_n^n) + \tilde{\Phi}_K^0 \omega_0^K, \\
&d\ln \Psi = 2\omega_A^A - (n-s-1)(\omega_0^0 + \omega_n^n) + \tilde{\Psi}_K^0 \omega_0^K, \\
&d\ln S = 2\omega_\sigma^\sigma - (n-1)(\omega_0^0 + \omega_n^n) + \tilde{S}_K^0 \omega_0^K,
\end{aligned} \tag{2}
$$

где $\tilde{\Lambda}_K^0 = \Lambda_n^{qp}\Lambda_{pqK}^n, \quad \tilde{L}_K^0 = L_n^{ji}L_{ijK}^n, \quad \tilde{H}_K^0 = H_n^{\beta\alpha}H_{\alpha\beta K}^n,$

$$
\begin{aligned}
&\tilde{M}_K^0 = M_n^{ba}M_{abK}^n, \quad \tilde{\Phi}_K^0 = \Phi_n^{vu}\Phi_{uvK}^n, \quad \tilde{\Psi}_K^0 = \Psi_n^{BA}\Psi_{ABK}^n, \\
&\tilde{S}_K^0 = \tilde{\Lambda}_K^0 + \tilde{L}_K^0 + \tilde{H}_K^0, \quad \tilde{S}_K^0 = S_n^{\sigma\rho}S_{\sigma\rho K}^n.
\end{aligned} \tag{3}
$$

Продолжение уравнений (2) приводит, соответственно, к дифференциальным уравнениям

$$
\begin{aligned}
&\nabla\tilde{\Lambda}_K^0 + 2\delta_K^p\omega_p^0 - (r+2)\Lambda_{pK}^n\omega_n^p + r(\omega_K^0 - \delta_K^n\omega_n^0 - H_{vK}^n\omega_n^v) \equiv 0, \\
&\nabla\tilde{L}_K^0 + 2\delta_K^i\omega_i^0 - (s+2)L_{iK}^n\omega_n^i + s(\omega_K^0 - \delta_K^n\omega_n^0 - \Psi_{AK}^n\omega_n^A) \equiv 0, \\
&\nabla\tilde{H}_K^0 + 2\delta_K^\alpha\omega_\alpha^0 - (n-m+1)H_{\alpha K}^n\omega_n^\alpha + (n-m-1)\times \\
&\times(\omega_K^0 - \delta_K^n\omega_n^0 - M_{aK}^n\omega_n^a) \equiv 0, \\
&\nabla\tilde{M}_K^0 + 2\delta_K^a\omega_a^0 - (m+2)M_{aK}^n\omega_n^a + \\
&+ m(\omega_K^0 - \delta_K^n\omega_n^0 - H_{\alpha K}^n\omega_n^\alpha) \equiv 0, \\
&\nabla\tilde{\Phi}_K^0 + 2\delta_K^v\omega_v^0 - (n-r+1)\Phi_{vK}^n\omega_n^v + (n-r-1)\times \\
&\times(\omega_K^0 - \delta_K^n\omega_n^0 - \Lambda_{qK}^n\omega_n^q) \equiv 0, \\
&\nabla\tilde{\Psi}_K^0 + 2\delta_K^A\omega_A^0 - (n-s+1)\Psi_{AK}^n\omega_n^A + (n-s-1)\times \\
&\times(\omega_K^0 - \delta_K^n\omega_n^0 - L_{iK}^n\omega_n^i) \equiv 0, \\
&\nabla\tilde{S}_K^0 + 2\delta_K^\sigma\omega_\sigma^0 - (n+1)S_{\sigma K}^n\omega_n^\sigma + (n-1)(\omega_K^0 - \delta_K^n\omega_n^0) \equiv 0.
\end{aligned}
$$

С помощью величин (3) построим в окрестности 2-го порядка функции, ассоциированные с Λ-подрасслоением (4), L-подрасслоением (5), M-подрасслоением (6), Ф-подрасслоением (7) и Ψ-подрасслоением (8):

$$\lambda_p^0 = \frac{1}{r+2}\tilde{\Lambda}_p^0, \quad \nabla\lambda_p^0 - \Lambda_{qp}^n\omega_n^q + \omega_p^0 = \lambda_{pK}^0\omega_0^K,$$

$$l_p^0 = \frac{1}{s}\tilde{L}_p^0, \quad \nabla l_p^0 - \Lambda_{qp}^n\omega_n^q + \omega_p^0 = l_{pK}^0\omega_0^K,$$

$$h_p^0 = \frac{1}{n-m-1}\tilde{H}_p^0, \quad \nabla h_p^0 - \Lambda_{qp}^n\omega_n^q + \omega_p^0 = h_{pK}^0\omega_0^K,$$

$$\mu_p^0 = \frac{1}{m+2}\tilde{M}_p^0, \quad \nabla\mu_p^0 - \Lambda_{qp}^n\omega_n^q + \omega_p^0 = \mu_{pK}^0\omega_0^K, \tag{4}$$

$$\varphi_p^0 = \frac{1}{n-r-1}\tilde{\Phi}_p^0, \quad \nabla\varphi_p^0 - \Lambda_{qp}^n\omega_n^q + \omega_p^0 = \varphi_{pK}^0\omega_0^K,$$

$$\psi_p^0 = \frac{1}{n-s+1}\tilde{\Psi}_p^0, \quad \nabla\psi_p^0 - \Lambda_{qp}^n\omega_n^q + \omega_p^0 = \psi_{pK}^0\omega_0^K,$$

$$s_p^0 = \frac{1}{n+1}\tilde{S}_p^0, \quad \nabla s_p^0 - \Lambda_{qp}^n\omega_n^q + \omega_p^0 = s_{pK}^0\omega_0^K;$$

$$\lambda_i^0 = \frac{1}{r}\tilde{\Lambda}_i^0, \quad \nabla\lambda_i^0 - L_{ji}^n\omega_n^j + \omega_i^0 = \lambda_{iK}^0\omega_0^K,$$

$$l_i^0 = \frac{1}{s+2}\tilde{L}_i^0, \quad \nabla l_i^0 - L_{ji}^n\omega_n^j + \omega_i^0 = l_{iK}^0\omega_0^K,$$

$$h_i^0 = \frac{1}{n-m-1}\tilde{H}_i^0, \quad \nabla h_i^0 - L_{ji}^n\omega_n^j + \omega_i^0 = h_{iK}^0\omega_0^K,$$

$$\mu_i^0 = \frac{1}{m+2}\tilde{M}_i^0, \quad \nabla\mu_i^0 - L_{ji}^n\omega_n^j + \omega_i^0 = \mu_{iK}^0\omega_0^K, \tag{5}$$

$$\varphi_i^0 = \frac{1}{n-r+1}\tilde{\Phi}_i^0, \quad \nabla\varphi_i^0 - L_{ji}^n\omega_n^j + \omega_i^0 = \varphi_{iK}^0\omega_0^K,$$

$$\psi_i^0 = \frac{1}{n-s-1}\tilde{\Psi}_i^0, \quad \nabla\psi_i^0 - L_{ji}^n\omega_n^j + \omega_i^0 = \psi_{iK}^0\omega_0^K,$$

$$s_i^0 = \frac{1}{n+1}\tilde{S}_i^0, \quad \nabla s_i^0 - L_{ji}^n\omega_n^j + \omega_i^0 = s_{iK}^0\omega_0^K;$$

$$\mu_a^0 = \frac{1}{m+2}\tilde{M}_a^0, \quad \nabla\mu_a^0 - M_{ba}^n\omega_n^b + \omega_a^0 = \mu_{aK}^0\omega_0^K,$$

$$h_a^0 = \frac{1}{n-m-1}\tilde{H}_a^0, \quad \nabla h_a^0 - M_{ba}^n\omega_n^b + \omega_a^0 = h_{aK}^0\omega_0^K, \tag{6}$$

$$s_a^0 = \frac{1}{n+1}\tilde{S}_a^0, \quad \nabla s_a^0 - M_{ba}^n\omega_n^b + \omega_a^0 = s_{aK}^0\omega_0^K;$$

$$\varphi_V^0 = \frac{1}{n-r+2}\tilde{\Phi}_v^0, \quad \nabla\varphi_V^0 - \Phi_{wv}^n\omega_n^w + \omega_v^0 = \varphi_{vK}^0\omega_0^K; \tag{7}$$

$$\psi_A^0 = \frac{1}{n-s+1}\tilde{\Psi}_A^0, \quad \nabla\psi_A^0 - \Psi_{BA}^n\omega_n^B + \omega_A^0 = \psi_{AK}^0\omega_0^K. \tag{8}$$

2. Для невырожденных тензоров (1) вводим соответствующие обращенные тензоры $\Lambda_n^{pq}, L_n^{ij}, H_n^{\alpha\beta}, \Phi_n^{uv}, \Psi_n^{AB}, S_n^{\sigma\rho}, M_n^{ab}$:

$$\nabla\Lambda_n^{pq} - \Lambda_n^{pq}\omega_0^0 \equiv 0, \ \nabla L_n^{ij} - L_n^{ij}\omega_0^0 \equiv 0, \ \nabla H_n^{\alpha\beta} - H_n^{\alpha\beta}\omega_0^0 \equiv 0,$$
$$\nabla\Phi_n^{uv} - \Phi_n^{uv}\omega_0^0 \equiv 0, \ \nabla\Psi_n^{AB} - \Psi_n^{AB}\omega_0^0 \equiv 0, \ \nabla S_n^{\sigma\rho} - S_n^{\sigma\rho}\omega_0^0 \equiv 0, \tag{9}$$
$$\nabla M_n^{ab} - M_n^{ab}\omega_0^0 \equiv 0.$$

Рассмотрим симметрические тензоры: $b_{pq}^n = \frac{1}{2}(\Lambda_{pq}^n + \Lambda_{qp}^n)$,

$$l_{ij}^n = \frac{1}{2}(\Lambda_{ij}^n + \Lambda_{ji}^n), \ h_{\alpha\beta}^n = \frac{1}{2}(H_{\alpha\beta}^n + H_{\beta\alpha}^n), \ \varphi_{uv}^n = \frac{1}{2}(\Phi_{uv}^n + \Phi_{vu}^n),$$

$$\psi^n_{AB} = \frac{1}{2}(\Psi^n_{AB} + \Psi^n_{BA}),\ \ s^n_{\sigma\rho} = \frac{1}{2}(S^n_{\sigma\rho} + S^n_{\rho\sigma}),\ \ m^n_{ab} = \frac{1}{2}(M^n_{ab} + M^n_{ba})$$

и обратные симметрические тензоры

$$b^{pq}_n,\ l^{ij}_n,\ h^{\alpha\beta}_n,\ \varphi^{uv}_n,\ \psi^{AB}_n,\ s^{\sigma\rho}_n,\ m^{ab}_n:$$

$$\nabla b^{pq}_n - b^{pq}_n\omega^0_0 \equiv 0,\ \ \nabla l^{ij}_n - l^{ij}_n\omega^0_0 \equiv 0,\ \ \nabla h^{\alpha\beta}_n - h^{\alpha\beta}_n\omega^0_0 \equiv 0,$$

$$\nabla\varphi^{uv}_n - \varphi^{uv}_n\omega^0_0 \equiv 0,\ \nabla\psi^{AB}_n - \psi^{AB}_n\omega^0_0 \equiv 0,\ \nabla s^{\sigma\rho}_n - s^{\sigma\rho}_n\omega^0_0 \equiv 0,$$

$$\nabla m^{ab}_n - m^{ab}_n\omega^0_0 \equiv 0.$$

С помощью тензоров (1), (9) построены квазитензоры 1-го порядка:

$$\Lambda^\alpha_n = \frac{1}{r}\Lambda^\alpha_{pq}\Lambda^{qp}_n,\ \ L^\alpha_n = \frac{1}{s}L^\alpha_{ij}L^{ji}_n,\ \ M^\alpha_n = \frac{1}{m}M^{ab}_n M^\alpha_{ba}, \qquad \text{(a)}$$

$$\Lambda^i_n = \frac{1}{r}\Lambda^i_{pq}\Lambda^{qp}_n,\ \ \Lambda^v_n \overset{\mathrm{def}}{=} \{\Lambda^i_n, \Lambda^\alpha_n\} \overset{\mathrm{def}}{=} \frac{1}{r}\Lambda^v_{pq}\Lambda^{qp}_n, \qquad (10)$$

$$L^p_n = \frac{1}{s}L^p_{ij}L^{ji}_n,\ \ L^A_n \overset{\mathrm{def}}{=} \{L^p_n, L^\alpha_n\};$$

$$V^0_i = -(L^n_{in} + L^n_{i\alpha}\nu^\alpha_n),\ \ V^0_p = -(\Lambda^n_{pn} + \Lambda^n_{p\alpha}\nu^\alpha_n),\ \ V^0_a \overset{\mathrm{def}}{=} \{V^0_i, V^0_p\},$$

$$U^0_i = -\frac{1}{n-m-1}(L^\alpha_{i\alpha} - L^n_{i\alpha}\nu^\alpha_n),$$

$$U^0_p = -\frac{1}{n-m-1}(\Lambda^\alpha_{p\alpha} - \Lambda^n_{p\alpha}\nu^\alpha_n),\ \ U^0_a \overset{\mathrm{def}}{=} \{U^0_i, U^0_p\},$$

$$V^0_\alpha = H^n_{\alpha n} + H^n_{\alpha\beta}\nu^\beta_n,\ \ L^0_i = -\frac{1}{r}\Lambda^p_{ip},\ \ \Lambda^0_p = -\frac{1}{s}\Lambda^i_{pi}, \qquad (11)$$

где в качестве объекта $\{\nu^\alpha_n\}$ в формулах (11) можно взять любой из квазитензоров (10a).

В окрестности 2-го порядка построены следующие квазитензоры [1]:

$$\Phi^p_n = \frac{1}{n-r-1}\Phi^{uv}_n\Phi^p_{vu}, \ \ \Psi^i_n = \frac{1}{n-s-1}\Psi^{AB}_n\Psi^i_{BA}, \ \ L^0_v \overset{\text{def}}{=} \{L^0_i, L^0_\alpha\},$$

$$H^p_n = \frac{1}{n-m-1}H^p_{\alpha\beta}H^{\beta\alpha}_n, \ \ H^i_n = \frac{1}{n-m-1}H^i_{\alpha\beta}H^{\beta\alpha}_n, \ \ H^a_n \overset{\text{def}}{=} \{H^p_n, H^i_n\},$$

$$L^0_\alpha = -\frac{1}{r}H^p_{\alpha p}, \ \ \Lambda^0_\alpha = -\frac{1}{s}H^i_{\alpha i}, \ \ M^0_\alpha = -\frac{1}{m}H^a_{\alpha a}, \ \ \Lambda^0_A \overset{\text{def}}{=} \{\Lambda^0_p, \Lambda^0_\alpha\}.$$

3. По аналогии с гиперполосой [2] будем называть $\mathcal{H}(\Lambda)$-подрасслоение *плоским*, если обращается в нуль тензор первого порядка

$$V^v_{pq} = \Lambda^v_{pq} - \Lambda^v_n\Lambda^n_{pq},$$

и *коническим*, если обращается в нуль тензор второго порядка

$$V^p_{vq} = \Phi^p_{vq} - \delta^p_q L^0_v. \tag{12}$$

Отметим, что обращение в нуль тензора V^p_{vq} (12) равносильно обращению в нуль тензора второго порядка

$$V^{pt}_{vn} \overset{\text{def}}{=} \Phi^p_{vq}\Lambda^{qt}_n - L^0_v\Lambda^{pt}_n = V^p_{vq}\Lambda^{qt}_n.$$

Аналогично, будем называть $\mathcal{H}(L)$-подрасслоение и $\mathcal{H}(\chi)$-подрасслоение *плоскими*, если обращаются в нуль, соответственно, тензоры

$$V^a_{\alpha\beta} = H^a_{\alpha\beta} - H^a_n H^n_{\alpha\beta},$$

и *коническими*, если обращаются в нуль, соответственно, тензоры второго порядка

$$S^i_{Aj} = \Psi^i_{Aj} - \delta^i_j L^0_A, \ \ U^\alpha_{a\beta} = M^\alpha_{a\beta} - \delta^\alpha_\beta U^0_a,$$

что равносильно обращению в нуль тензоров второго порядка

$$S^{ik}_{An} = S^{i}_{Aj} \cdot \Lambda^{jk}_{n}, \ U^{\alpha\gamma}_{an} = U^{\alpha}_{a\beta} H^{\beta\gamma}_{n}.$$

4. Введем в рассмотрение фундаментальный тензор первого порядка $\mathcal{H}$(M)-подрасслоения

$$m^{n}_{ab} = \frac{1}{2}(M^{n}_{ab} + M^{n}_{ba}), \ \nabla m^{n}_{ab} + m^{n}_{ab}\omega^{0}_{0} = m^{n}_{abK}\omega^{K}_{0}. \qquad (13)$$

Продолжив уравнения (13) (при $K = d$) убеждаемся, что функции

$$m^{n}_{abd} = \frac{1}{2}(M^{n}_{abd} + M^{n}_{bad})$$

удовлетворяют уравнениям

$$\nabla m^{n}_{abd} + 2m^{n}_{abd}\omega^{0}_{0} + m^{n}_{(ab}\omega^{0}_{d)} - (m^{n}_{ab}M^{n}_{cd} + m^{n}_{ac}M^{n}_{bd} + m^{n}_{cb}M^{n}_{ad})\omega^{c}_{n} \equiv 0.$$

Составленные с их помощью симметрические по всем нижним индексам величины

$$M^{n}_{abd} = \frac{1}{3} m^{n}_{(abd)}$$

удовлетворяют уравнениям

$$\nabla M^{n}_{abd} + 2M^{n}_{abd}\omega^{0}_{0} + m^{n}_{(ab}\omega^{0}_{d)} - m^{n}_{(ab}m^{n}_{d)c}\omega^{c}_{n} - \frac{1}{3} r^{n}_{c(a} m^{n}_{bd)}\omega^{c}_{n} \equiv 0.$$

Далее последовательно вводим в рассмотрение охваты

$$m_{a} \overset{\mathrm{def}}{=} \frac{1}{m+2} m^{n}_{abc} m^{bc}_{n}, \quad \nabla m_{a} + m_{a}\omega^{0}_{0} - m^{n}_{ab}\omega^{b}_{n} + \omega^{0}_{a} = m_{aK}\omega^{K}_{0}, \ (14)$$

$$M_{a} \overset{\mathrm{def}}{=} \frac{1}{m+2} M^{n}_{abc} m^{bc}_{n}, \quad \nabla M_{a} + M_{a}\omega^{0}_{0} - m^{n}_{ab}\omega^{b}_{n} + \frac{1}{3} r^{n}_{ca}\omega^{c}_{n} + \omega^{0}_{a} \equiv 0,$$

$$Q^{n}_{abc} \overset{\mathrm{def}}{=} M^{n}_{abc} - m^{n}_{(ab}M_{c)}, \quad \nabla Q^{n}_{abc} + 2Q^{n}_{abc}\omega^{0}_{0} \equiv 0,$$

$$\hat{Q}_{n} \overset{\mathrm{def}}{=} m^{ad}_{n} m^{bf}_{n} m^{cg}_{n} Q^{n}_{abc} Q^{n}_{dfg}, \quad d\ln \hat{Q}_{n} + \omega^{0}_{0} - \omega^{n}_{n} = Q_{K}\omega^{K}_{0}, \qquad (15)$$

$$q^n_{abc} \overset{\mathrm{def}}{=} m^n_{abc} - m^n_{(ab}m_{c)}, \nabla q^n_{abc} + 2q^n_{abc}\omega^0_0 - (m^n_{ab}r^n_{fc} + m^n_{af}r^n_{bc} + m^n_{fb}r^n_{ac})\omega^f_n \equiv 0,$$

$$Q_{ab} \overset{\mathrm{def}}{=} m^{cf}_n m^{dg}_n Q^n_{acd} Q^n_{bfg}, \quad \nabla Q_{ab} + 2Q_{ab}\omega^0_0 \equiv 0.$$

Тензор Q_{ab} в общем случае невырожденный. Поэтому для симметрического тензора существует взаимообратный ему тензор Q^{bd} :

$$Q_{ab}Q^{bd} = \delta^d_a, \quad \nabla Q^{bd} - 2Q^{bd}\omega^0_0 \equiv 0.$$

Продолжив уравнения (14), (15) (при $K = b$), получим

$$\nabla m_{ab} + 2m_{ab}\omega^0_0 + m_{(a}\omega^0_{b)} - (m^n_{afb} + M^n_{ab}m_f)\omega^f_n + M^\alpha_{ab}\omega^0_\alpha +$$

$$+ m^n_{ad}H^d_{\alpha b}\omega^\alpha_n + (M^n_{ab} + m^n_{ab})\omega^0_n \equiv 0,$$

$$\nabla Q_b + Q_b\omega^0_0 + M^n_{cb}\omega^c_n + \omega^0_b \equiv 0.$$

Теперь с помощью функций m_{ab} (в общем случае $m_{ab} \neq m_{ba}$) и функций m_a строим новые функции третьего порядка:

$$\tilde{T}_n = \frac{1}{m}(m_{ab} - m_a m_b)m^{ab}_n, \nabla\tilde{T}_n + \tilde{T}_n\omega^0_0 - 2m_a\omega^a_n + M^\alpha_n\omega^0_\alpha +$$

$$+ M^0_\alpha\omega^\alpha_n + 2\omega^0_n \equiv 0,$$

$$t_{ab} = m_{ab} - m_a m_b - \tilde{T}_n m^n_{ab},$$

$$\nabla t_{ab} + 2t_{ab}\omega^0_0 - q^n_{abc}\omega^c_n + V^\alpha_{ab}\omega^0_\alpha + m^n_{ad}V^d_{\alpha b}\omega^\alpha_n \equiv 0,$$

$$W_{na} \overset{\mathrm{def}}{=} m^{gc}_n m^{bf}_n t_{gb} q^n_{acf} + (\lambda_{na} - \mu_{na}), \quad \nabla W_{na} + 2W_{na}\omega^0_0 + Q_{ab}\omega^b_n \equiv 0,$$

где $V^d_{\alpha b} = H^d_{\alpha b} - M^0_\alpha\delta^d_b, \quad \nabla V^d_{\alpha b} + V^d_{\alpha b}\omega^0_0 \equiv 0,$

$\mu_{na} = q^n_{abd}M^\alpha_n(H^b_{\alpha c}m^{cd}_m - M^0_\alpha m^{bd}_n),$

$$\lambda_{na} = m_n^{bc} m_n^{dg} q_{abd}^n (M_{cg}^\alpha M_\alpha^0 - m_{cg}^n M_n^\alpha M_\alpha^0);$$

$$W_n^a \overset{def}{=} Q^{ad} W_{nd}, \quad \nabla W_n^a = \omega_n^a + W_{nK}^a \omega^K,$$

$$F_n^a \overset{def}{=} \frac{1}{2} m_n^{ab} (Q_b - m_b), \quad \nabla F_n^a + \omega_n^a \equiv 0,$$

$$T_n^a \overset{def}{=} W_n^a + F_n^a, \quad \nabla T_n^a = T_{nK}^a \omega^K.$$

$\mathcal{H}$(M)-подрасслоение назовем *плоским* [2], если обращается в нуль тензор первого порядка

$$V_{ab}^\alpha = M_{ab}^\alpha - M_n^\alpha M_{ab}^n,$$

и *коническим,* если обращается в нуль тензор второго порядка

$$V_{\alpha b}^a = H_{\alpha b}^a - \delta_b^a M_\alpha^0,$$

что равносильно, обращению в нуль тензора 2-го порядка

$$M_{\alpha n}^{ab} = H_{\alpha c}^a M_n^{cb} - M_\alpha^0 M_n^{ab} = V_{\alpha c}^a M_n^{cb}.$$

Список литературы

1. *Волкова С.Ю.* Поля фундаментальных и охваченных геометрических объектов S-распределения. Калининград, 2001. Деп. в ВИНИТИ РАН, №343-В2001.

2. *Василян М.А.* Проективная теория многомерных гиперполос//Изв. АН АрмССР. Мат. 1977. Т. 6. — №6. С. 477—481.

S. Volkova

FIELDS OF THE FUNDAMENTAL AND ENVELOPED GEOMETRICAL OBJECTS OF S-DISTRIBUTIONS

The research of S-distributions of projective space P_n proceeds [1]. The fields of the fundamental and enveloped geometrical objects of S-distribution are constructed.