5.В. М. М и л л и о н щ и к о в «Типичное свойство условной устойчивости движения».

Множество S диффеоморфизмов f евклидова пространства E^n на себя, имеющих ограниченную равномерно непрерывную производную df_x такую, что

$$\sup_{x \in E^n} \left\| \left(df_x \right)^{-1} \right\| < +\infty,$$

наделяется топологией равномерной сходимости диффеоморфизмов и их первых производных. Для всяких $\lambda < 0, f \in S, x \in E^n$ обозначим через $W_\lambda(f, x)$ множество точек, из которых выходят траектории отображения f, экспоненциально (с показателем $< \lambda$) оближающиеся с траекторией точки x:

$$W_\lambda(f, x) = \left\{ y \in E^n : \overline{\lim_{m \to +\infty}} \frac{1}{m} \ln \left| f^m y - f^m x \right| < \lambda \right\}.$$

Т е о р е м а. *Для всяких* $\lambda < 0, f \in S, x \in E^n$ *имеется погруженное в* E^n *гладкое многообразие* $V_\lambda(f, x) \subset W_\lambda(f, x)$ *размерность* $\geqslant 0$; *его касательное пространство в точке* x *содержится в множестве тех касательных векторов к* E^n *в точке* x, *из которых выходят траектории производной отображения* f, *экспоненциально (с показателем* $< \lambda$*) стремящиеся к нулю:*

(1) $$T_x V_\lambda(f, x) \subset \left\{ \mathfrak{x} \in T_x E^n : \overline{\lim_{m \to +\infty}} \frac{1}{m} \ln \left| d(f^m)_x \mathfrak{x} \right| < \lambda \right\}.$$

При этом для типичной точки $\left(f, x \right) \in S \times E^n$ *и всякого* $\lambda < 0$ *включение* (1) *есть равенство, а отображение* $(g, y) \mapsto T_y V_\lambda(g, y)$ *пространства* $S \times E^n$ *в пространство касательных подпространств многообразия* E^n *полунепрерывно снизу в точке* $\left(f, x \right)$.