

В. Н. П и л и ш к и н

**УПРАВЛЕНИЕ ОГРАНИЧЕННЫМИ  
ДИНАМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ  
НА ОСНОВЕ ВАРИАЦИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ  
ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

*Предложен новый подход, позволяющий синтезировать как линейные, так и нелинейные системы управления при наличии различных ограничений и неопределенностей при задании параметров и возмущений. Подход основан на введении аналитически описываемых поверхностей, которые при некотором преобразовании уравнений системы являются интегральными поверхностями. При отображении движения системы на интегральные поверхности формируются эквивалентные скалярные уравнения, с помощью которых достаточно просто определить требуемые законы управления.*

**Control of Limited Dynamic Processes Based on Variation of Auxiliary Integral Surfaces / V.N. Pilishkin // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2001. No. 1. P. 23-35.**

A new approach is proposed to synthesize both linear and non-linear control systems with various limitations and uncertainties available while specifying parameters and disturbances. The approach is based on introduction of analytically described surfaces, that after some transformation of system of equations become its integral surfaces. While mapping the system motion onto the integral surfaces, equivalent scalar equations are formed, using of which makes it rather simple to determine the necessary control laws. Refs.15. Figs.2.

---

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. М и р о ш н и к И. В., Н и к и ф о р о в В. О., Ф р а д к о в А. Л. Нелинейное и адаптивное управление сложными динамическими системами. – С.-Пб.: Наука, 2000. – 549 с.
2. B a r m i s h B. R., C o r l e s s M. L., L e i t m a n n G. A. A new class of stabilizing controllers for uncertain dynamical systems // SIAM J. on Control and Optimization, 1983, vol. 21, p. 246–255.
3. I s i d o r i A. Nonlinear control systems. 3rd edition. Berlin: Springer-Verlag, 1995. Vol. 2. 1999.
4. A c k e r m a n n J., B a r t l e t t A., K a e s b a u e r D., S i e n e l W. and S t e i n b a u s e r R. Robust Control: Systems with uncertain Physical Parameters. – Springer-Verlag, London, 1993.
5. D o y l e I., F r a n c i s B., T a n n e n b a u m A. Feedback Control Theory, New York: Macmillan, 1991, 437 p.
6. P i l i s h k i n V. N., P u p k o v K. A. Robust Control System Design using phase-constraints Variation Approach. – Proceedings of the European Control Conference. Karlsruhe, Germany, 1999, Session BP-13, No. F614, p. 1–5.

7. П и л и ш к и н В. Н. Алгоритмы робастного управления в интеллектуальных системах // Вестник МГТУ. Серия “Приборостроение”. – 1998. – № 1. – С. 3–15.
8. P i l i s h k i n V. N. Qualitative control systems synthesis by changing the form of phase polyhedron tops. – IFAC Conference “Control Systems Design”, Bratislava, Slovak Republic, 2000.
9. М и щ е н к о А. С., Ф о м е н к о А. Т. Курс дифференциальной геометрии и топологии. – М.: Факториал Пресс, 2000. – 448 с.
10. Б е й к е р Дж., Г р е й в с - М о р р и с П. Аппроксимации Паде. – М.: Мир, 1986. – 502 с.
11. P i l i s h k i n V. N. Algebraic existence criterion for robust controller under system state constraints. – 3rd Asian Control Conference ASCC’2000, Shanghai, China, 2000.
12. Л а н к а с т е р П. Теория матриц. – М.: Наука, 1978. – 280 с.
13. Б о д н е р В. А. Теория автоматического управления полетом. – М.: Наука, 1964.
14. P i l i s h k i n V. N.  $\eta$ -Robust Systems Synthesis via Phase Sets Variation. – 3-rd IFAC Symposium on Robust Control Design, ROCOND 2000, Prague, Czech Republic, 2000.
15. P i l i s h k i n V. N. The Algebraic Condition of Robust Stability under Modular Constraints on System State. – 11-th IFAC Workshop “Control Applications of Optimization”, SP, Russia, 2000.

Статья поступила в редакцию 01.11.2000

Владимир Николаевич Пилишкин родился в 1951 г., окончил Волгоградский политехнический институт. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Системы автоматического управления” МГТУ им. Н.Э.Баумана. Имеет более 200 научных работ в области теории управления. редакцию 01.11.2000

V.N. Pilishkin (b. 1951) graduated from Volgograd Polytechnical Institute. PhD (Eng), ass. professor of “Automatic (Control Systems)” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 200 publications in the field of control theory.