

УДК 518.517

## Полилинейные интегральные уравнения Вольтерра I рода: элементы теории и численные методы \*

И. И. Иванов

*Иркутский государственный университет*

П. П. Петров

*Иркутский государственный педагогический университет*

**Аннотация.** В статье дан обзор результатов, полученных авторами в последние годы в области теории и численных методов решения полилинейных интегральных уравнений Вольтерра I рода...

**Ключевые слова:** мажорантные уравнения; функция Ламберта; нелинейные интегральные неравенства; неумлучшаемые оценки; численные методы.

### 1. Специфика полилинейных уравнений Вольтерра I рода

Полагая в (4)  $N = 1, 2, 3$ , выпишем последовательно

**Определение 1.** *Текст определения*

$\bar{x}$  123456789

**Теорема 1.** *Формулировка теоремы*

*Доказательство.* Текст доказательства □

Из теоремы 1 следует

**Теорема 2.** *Формулировка теоремы*

Из теоремы 2 следует

**Теорема.** *Формулировка теоремы без номера*

$$x + y^2 = \ln x \tag{1.1}$$

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант 00-00-00000.

Подставив в формулу 1.1 вместо  $x$  переменную  $y$  получим

$$y + y^2 = \ln y \quad (1.2)$$

По формуле 1.2

**Лемма 1.** *Формулировка леммы*

**Лемма.** *Формулировка леммы без номера*

**Утверждение 1.** *Текст утверждения*

**Предложение 1.** *Текст предложения*

**Следствие 1.** *Текст следствия*

**Замечание 1.** Текст замечания

Учитывая замечание 1

**Пример 1.** Текст примера

**Задача 1.** Формулировка задачи

**Алгоритм 1.** Описание алгоритма

Таким образом, даже в случае постоянных ядер непрерывное решение билинейного уравнения существует...

## 2. Мажорантные уравнения (билинейный случай)

Используя обозначения из [1; 2]...

Рекомендуем использовать следующие образцы для оформления пристатейных списков литературы.

Список литературы оформляется в алфавитном порядке и, если статья на русском языке, то вначале идут источники на русском языке, затем — на английском языке.

### Список литературы

1. Тарасов В. В. Критерий полноты для не всюду определенных функций алгебры логики / В. В. Тарасов // Проблемы кибернетики. — М. : Наука, 1975. — Вып. 30. — С. 319–325.
2. Яблонский С. В. О суперпозициях функций алгебры логики / С. В. Яблонский // Мат. сб. — 1952. — Т. 30, № 2(72), С. 329–348.
3. Krnić L. Types of bases in the algebra of logic / L. Krnić // Glasnik matematičko-fizički i astronomski. Ser 2. — 1965. — Vol. 20. — P. 23–32.

4. Lau D. Classification and enumerations of bases in  $P_k(2)$  / D. Lau, M. Miyakawa // *Asian-European Journal of Mathematics*. – 2008. – Vol. 01, N 02. – P. 255–282
5. Classification and basis enumerations in many-valued logics / M. Miyakawa, I. Stojmenović, D. Lau, I. Rosenberg // *Proc. 17th International Symposium on Multi-Valued logic*. – Boston, 1987. – P. 151–160.
6. Stojmenović I. Classification of  $P_3$  and the enumeration of base of  $P_3$  / I. Stojmenović // *Rev. of Res. 14, Fat. of Sci., Math. Ser., Novi Sad*. – 1984. – P. 73-80.

**Иванов Иван Иванович**, доктор физико-математических наук, профессор, Институт математики, экономики и информатики, Иркутский государственный университет, 664000, Иркутск, ул. К. Маркса, 1 тел.: (3952)242210 (e-mail: avtor@math.isu.ru)

**Петров Петр Петрович**, кандидат физико-математических наук, доцент, Институт математики, экономики и информатики, Иркутский государственный университет, 664000, Иркутск, ул. К. Маркса, 1 тел.: (3952)242210 (e-mail: petrov@math1.isu.ru)

**I. I. Ivanov, P. P. Petrov**

**Polilinear integral Volterra equations of the first kind: the elements of the theory and numeric methods**

**Abstract.** This paper contains the review of the results obtained in the last years in the theory and numeric methods of the solution of polilinear integral Volterra equations of the first kind.

**Keywords:** paper, contains

**References**

1. Tarasov V.V. Completeness Criterion for Partial Logic Functions (in Russian). *Problemy Kibernetiki*, Moscow, Nauka, 1975, vol. 30, pp. 319-325.
2. Yablonskij S.V. On the Superpositions of Logic Functions (in Russian). *Mat. Sbornik*, 1952, vol. 30, no. 2(72), pp. 329-348.
3. Krnić L. Types of Bases in the Algebra of Logic. *Glasnik Matematičko-Fizički i Astronomski*, ser 2, 1965, vol. 20, pp. 23-32.
4. Miyakawa M., Stojmenović I., Lau D., Rosenberg I. Classification and basis enumerations in many-valued logics. *Proc. 17th International Symposium on Multi-Valued logic*. Boston, May 1987, p. 151-160.
5. Miyakawa M., Stojmenović I., Lau D., Rosenberg I. Classification and basis enumerations of the algebras for partial functions. *Proc. 19th International Symposium on Multi-Valued logic*, Rostock, 1989, pp. 8-13.
6. Lau D., Miyakawa M. Classification and enumerations of bases in  $P_k(2)$ . *Asian-European Journal of Mathematics*, June 2008, vol. 1, no. 2, pp. 255-282.
7. Stojmenović I. Classification of  $P_3$  and the enumeration of base of  $P_3$ , *Rev. of Res. 14, Fat. Of Sci., Math. Ser.*, Novi Sad, 1984, p. 73-80.
8. Miyakawa M., Rosenberg I., Stojmenović I. Classification of Three-valued logical functions preserving 0. *Discrete Applied Mathematics*, 1990, vol. 28, pp. 231-249.

**Ivanov Ivan Ivanovich**, Doctor of Sciences (Physics and Mathematics),  
professor, Irkutsk State University, 1, K. Marks St., Irkutsk, 664003 tel.:  
(3952)242210 (e-mail: [avtor@math.isu.ru](mailto:avtor@math.isu.ru))

**Petrov Petr Petrovich**, Candidate of Sciences (Physics and Mathematics),  
Irkutsk State University, 1, K. Marks St., Irkutsk, 664003 professor, tel.:  
(3952)242210 (e-mail: [petrov@math1.isu.ru](mailto:petrov@math1.isu.ru))