

Том 1 № 1 (2025)

ISSN 3034-3240 (print)

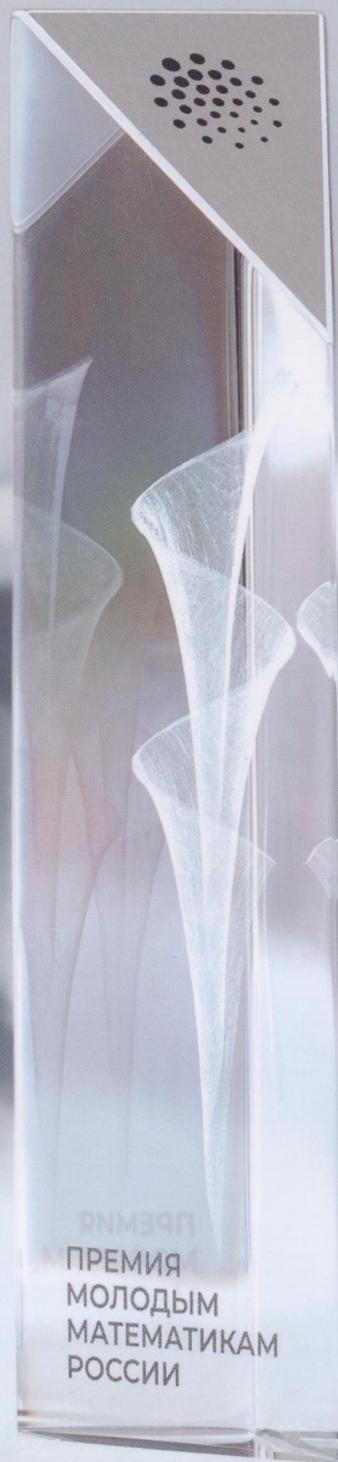
ISSN 3034-4654 (online)

# СИРИУС

## МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ ТЕРРИТОРИЯ «СИРИУС»  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР «СИРИУС»



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Арий Ариевич Лаптев</b> .....	7
<b>А. А. Лаптев.</b> Международный математический центр «Сириус» .....	8
<b>В. М. Бухштабер, Ф. Ю. Попеленский</b>	
Когомологии последовательности многообразий Гейзенберга .....	10
1. Введение .....	10
2. Нильмногообразия .....	11
2.1. Нильмногообразия Гейзенберга .....	11
2.2. Расслоения нильмногообразий $M_H^{2n+1}$ над торами $T^{2n-k}$ .....	12
3. Спектральная последовательность $Bss$ для нильпотентных алгебр Ли .....	14
4. Когомологии многообразий Гейзенберга .....	16
4.1. Числа Бетти .....	16
4.2. Кольца когомологий .....	18
5. Когомологические характеристики нильмногообразий .....	21
6. Расщепления комплекса Шевалле — Эйленберга .....	21
6.1. Алгебра Гейзенберга — Ли $L_H^{2n+1}$ с соотношениями $[\widehat{e}_i, \widehat{e}_{2n+1-i}] = \widehat{e}_{2n+1}$ .....	22
6.2. Алгебра Гейзенберга — Ли $L_H^{2n+1}$ с соотношениями $[e_{-i}, e_i] = e_0$ .....	23
6.3. Расщепление инволюцией $I: e_k \mapsto -e_{-k}$ .....	24
6.4. Замечания .....	26
7. Спектральные последовательности расслоений многообразий Гейзенберга .....	26
7.1. Расслоение $M_H^{2n+1} \rightarrow T^2$ со слоем $M_H^{2n-1}$ .....	27
7.2. Расслоение $M_H^{2n+1} \rightarrow S^1$ со слоем $M_H^{2n-1} \times S^1$ .....	28
7.3. Коммутативные диаграммы расслоений .....	29
8. Дифференциалы в $Bss$ для многообразий Гейзенберга .....	30
8.1. Произведения Масси .....	30
8.2. Дифференциалы $d_1$ и $d_2$ в $Bss$ .....	32
8.3. $Bss$ -фильтрация $\Phi^r$ в когомологиях алгебры Ли $L_H^{2n+1}$ .....	33
9. Примеры .....	35
9.1. Алгебра Ли $L_H^3$ и многообразие $M_H^3$ .....	35
9.2. Алгебра Ли $L_H^5$ и многообразие $M_H^5$ .....	36
9.3. Алгебра Ли $L_H^7$ и многообразие $M_H^7$ .....	37
9.4. Алгебра Ли $L_H^9$ и многообразие $M_H^9$ .....	39
Заключение .....	41
Литература .....	42
<b>С. С. Гончаров</b>	
Вычислимые булевы алгебры и сложность идеала Фреше .....	44
1. Введение .....	44
2. Предварительные сведения .....	45
3. Множество атомов и идеал Фреше в булевых алгебрах .....	45
4. Иерархия Фейнера .....	49
Литература .....	52
<b>М. Концевич, В. Пестун, Ю. Чинкель</b>	
Эквивариантная бирациональная геометрия и модулярные символы .....	54
1. Введение .....	54
2. Инвариантность относительно раздутий .....	57
3. Сравнение .....	59
4. О порождающих и отношениях для $\mathcal{M}_n(G)$ .....	62

5. Умножение и коумножение .....	64
6. Операторы Гекке .....	71
7. Варианты .....	72
8. Численные эксперименты .....	72
9. Алгебраические варианты автоморфных форм .....	74
10. Теоретико-решеточный подход к умножению и коумножению .....	78
11. Случай $n = 2$ . Модулярные символы .....	82
Литература .....	85
<b>Ю. В. Матиясевич</b>	
Вычисление значений дзета-функции Римана через значения ее производных в одной точке ...	86
1. Дзета-функция Римана .....	86
2. Вопросы .....	88
3. Алгоритм А1 .....	88
4. Алгоритм А2 .....	90
5. Алгоритм А3 .....	91
6. Алгоритм А4 .....	92
7. Алгоритм А5 .....	93
8. Случай знакопеременной дзета-функции .....	94
9. Обобщение .....	95
Литература .....	95
<b>Дж. Найт</b>	
Классы алгебраических структур .....	97
1. Соглашения .....	97
2. Логика $L_{\omega_1, \omega}$ .....	97
3. Вычислимые бесконечные формулы .....	98
4. Иерархия Бореля .....	98
5. Эффективная иерархия Бореля .....	99
6. Аксиоматизирующие классы .....	99
7. Борелевские вложения .....	100
8. Вычислимые по Тьюрингу вложения .....	102
9. Инварианты .....	102
10. Классы $TFAb_n$ и $F_n$ .....	103
Литература .....	103
<b>В. Г. Романов</b>	
Обратная задача для квазилинейного волнового уравнения .....	105
1. Введение .....	105
2. Исследование прямой задачи .....	106
3. Анализ обратной задачи .....	108
Литература .....	111