

**Классификация проблем обращения Якоби  
и ее действительных аналогов для римановой поверхности с краем.**

Крушевский Е.А.

Белорусский национальный технический университет

Наряду с классической проблемой обращения Якоби  $\sum_{v=1}^h \zeta(q_v) \equiv q_\mu - k_\mu \pmod{\text{периодов}}$ , где все обозначения были взяты из [1], [2] для римановой поверхности рода  $h \geq 1$  с краем, рассмотрена т.н. «неклассическая» проблема обращения Якоби для полупериодов  $\sum_{v=1}^h \zeta(q_v) \equiv q_\mu - k_\mu \pmod{\frac{1}{2} \text{ периодов}}$  ([3]).

Известно, что решение проблемы обращения Якоби для римановой поверхности с краем, реализация которой представлена как пространственная многосвязная область с  $h$  «дырками», дается тэта-функцией  $\theta(\mathbf{u}) = \sum_{n \in \mathbb{Z}^h} \exp\{\pi i \cdot {}^t n \Omega n + 2\pi i \cdot {}^t n \mathbf{u}\}$ ,  $\Omega$  - симметрическая матрица с положительно определенной мнимой частью, а верхний левый индекс  $t$  у вектора означает транспонирование. Данный ряд типа ряда Фурье быстро сходится, представляет собой целую функцию и обладает свойствами квазипериодичности.

При подстановке вместо  $\mathbf{u}$  вектора  $\mathbf{w}(z) - i\mathbf{e}$  получаем т.н. тэта-функцию Римана  $\theta(\mathbf{w}(z) - i\mathbf{e}) = \sum_{n \in \mathbb{Z}^h} \exp\{-\pi \cdot {}^t n \mathbf{B} n + 2\pi i \cdot {}^t n (\mathbf{w}(z) - i\mathbf{e})\}$ , нули которой собственно и дают решение проблемы обращения Якоби. Для нахождения этих нулей после применения теоремы о логарифмическом вычете возникает СЛАУ.

Аналогичные выражения для тэта-функции Римана с полувещными характеристиками, решающей проблему обращения Якоби для полупериодов, получены путем изменения ее аргумента с учетом свойств квазипериодичности  $\theta(z) = \sum_{n \in \mathbb{Z}^h} \exp\{-\pi \cdot {}^t (n + \frac{1}{2} \mathbf{E}_v) \mathbf{B} (n + \frac{1}{2} \mathbf{E}_v) + 2\pi i \cdot {}^t (n + \frac{1}{2} \mathbf{E}_v) (\mathbf{w}(z) - i\mathbf{e})\}$ , где  $\mathbf{E}_v$  -  $v$ -й столбец единичной матрицы порядка  $h$ .

Литература:

1. Чеботарев Н.Г. Теория алгебраических функций. – М.: Гостехиздат, 1948. – 400 с.
2. Зверович Э.И., Проблема обращения Якоби, ее аналоги и обобщения // Актуальные проблемы современного анализа. – Гродно, 2009. – С. 69-83.

3. Зверович Э.И. Задача о модуле аналитической функции для многосвязной области // Тезисы докладов XI Белорусской математической конференции, Минск, 2012. – Ч. 1.

УДК 51(075.8):62

### **К вопросу оптимизации процесса обучения математике студентов факультета транспортных коммуникаций**

Забавская А.В.

Белорусский национальный технический университет

Ключевую роль в прогрессивном экономическом развитии любого государства занимают профессионалы инженерных специальностей. Подготовкой специалистов в области строительства и эксплуатации автомобильных дорог в Беларуси занимается, к примеру, факультет транспортных коммуникаций БНТУ.

Одним из условий эффективного подхода в оптимизации процесса обучения математике студентов может выступить использование межпредметных связей курса математики и специальных дисциплин [1].

Нами выявлена связь математики со специальными дисциплинами специальности «Автомобильные дороги». Оказалось, что изложение большинства тем специальных дисциплин опирается на сведения из курса математики. Например, тема «Дифференциальное исчисление» используется при изучении дисциплин «Строительство автомобильных дорог» (Некрасов, В.К. «Строительство автомобильных дорог», 1957), «Логистика автодорог» (Леонович, И.И. «Диагностика автомобильных дорог», 2011), «Содержание и ремонт автодорог» (Бусел, А.В. «Ремонт автомобильных дорог», 2004); тема «Интегральное исчисление» – при изучении предметов «Отраслевая экология» (Могилевич, В.М. «Автомобильные дороги и охрана окружающей среды», 1986), «Дорожное грунтование и механика дорожного полотна» (Бабаскин, Ю.Г. «Дорожное грунтование и механика дорожного полотна», 2013).

Такое взаимное проникновение математических знаний и методов в различные специальные учебные предметы имеет прикладную и практическую значимость и требует разработки специального учебно-методического комплекса, учитывающего использование опережающих и сопутствующих межпредметных связей математики со специальными дисциплинами.

#### Литература:

1. Бровка, Н.В. Интеграция теории и практики обучения математике как средство повышения качества подготовки студентов / Н.В. Бровка. – Минск : БГУ, 2009. – 243 с.: ил.