**Заключение диссертационного совета МГУ. 01.17**

**по диссертации на соискание ученой степени доктора наук**

**Решение диссертационного совета от 28 августа 2020 г. Протокол № 2**

О присуждении Горелову Василию Александровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора физико-математических наук.

 Диссертация «Об алгебраических свойствах аналитических функций некоторых классов и их приложениях в теории трансцендентных чисел» по специальности 01.01.06 –– Математическая логика, алгебра и теория чисел принята к защите диссертационным советом 27 марта 2020 г., Протокол № 2П.

Соискатель Горелов Василий Александрович, 1959 года рождения, в 1981 году окончил с отличием ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», механико-математический факультет. В 1984 году окончил аспирантуру ФГБОУ ВО «Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова»,
механико-математического факультета, кафедры теории чисел.
 Диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Эффективные оценки мер трансцендентности значение аналитических функций» защитил в 1986 году в диссертационном совете Д 501.001.84 созданном при МГУ имени М.В. Ломоносова.

Соискатель работает доцентом кафедры математического и компьютерного моделирования ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ».

Диссертация выполнена на кафедре теории чисел механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

**-** Берник Василий Иванович, доктор физико-математических наук, профессор. Институт математики НАН Белоруссии, отдел теории чисел, главный научный сотрудник;

- Добровольский Николай Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор. ФГБОУ «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого», заведующий кафедрой алгебры, математического анализа и геометрии;

- Салихов Владислав Хасанович, доктор физико-математических наук, профессор.

ФГБОУ «Брянский государственный технический университет», профессор кафедры высшей математики.

 Официальные оппоненты дали положительные отзывы на диссертацию.
 Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью в соответствующей отрасли науки и наличием публикаций по специальности 01.01.06 – «Математическая логика, алгебра и теория чисел».

Соискатель имеет 26 опубликованных работ по теме диссертации, из них 17 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 01.01.06 – «Математическая логика, алгебра и теория чисел» (физико-математические науки).
Основные публикации по теме диссертации:

1. Горелов В.А. Об алгебраической независимости значений некоторых Е-функций // Вестник МГУ. Сер. 1, Математика, механика. -- 1981. -- № 1. -- С. 47–51. Перевод:

On the algebraic independence of the values of some E-functions // Moscow University Mathematics Bulletin. -- 1981. -- V. 36, № 1. -- P. 55–59.

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, импактфактор 0,268 (2017 г.).

2. Горелов В.А. Об оценках мер алгебраической независимости значений Е-функций // Сибирский математический журнал. -- 1990. -- Т. 31, № 5. -- С. 31–45. Перевод: Estimates

of algebraic independence measures of values of E-functions // Siberian Mathematical Journal. -- 1990. -- V. 31, № 5. -- P. 732–743.

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, WoS, импактфактор 0,791 (2018 г.).

3. Горелов В.А. Оценки мер алгебраической независимости значений Е-функций // Известия Вузов. Математика. -- 1992. -- № 10. -- С. 6–11.

Журнал индексируется в РИНЦ. Из перечня ВАК. Импактфактор 0,113 (2003 г.).

4. Горелов В.А. Об алгебраической независимости значений Е-функций в особых точках и гипотезе Зигеля // Математические заметки. -- 2000. -- Т. 67, вып. 2. -- С. 174–190.

Перевод: Algebraic independence of the values of E-functions at singular points and Siegel's conjecture // Mathematical Notes. -- 2000. -- V. 67, № 2. -- P. 138-151.

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, WoS, импактфактор 0,208 (2004 г.).

5. Горелов В.А. О гипотезе Зигеля для случая линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка // Математические заметки. -- 2004. -- Т. 75, вып. 4. -- С. 549–565.

Перевод: On the Siegel's conjecture for second-order homogeneous linear differential equations // Mathematical Notes. -- 2004. -- V. 75, № 4. -- P. 513-529.

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, WoS, импактфактор 0,208 (2004 г.).

6. Горелов В.А. Частный случай задачи о линейной независимости значений Е-функций // Вестник МЭИ. -- 2004. -- № 6. -- С. 39–42.

Журнал индексируется в РИНЦ. Из перечня ВАК. Импактфактор 0,132 (2009 г.).

7. Горелов В.А. О структуре множества Е-функций, удовлетворяющих линейным дифференциальным уравнениям 2-го порядка // Математические заметки. -- 2005. -- Т. 78, вып. 3. -- С. 331–348. Перевод: On the structure of the set of E-functions satisfying linear

Differential equations of second order // Mathematical Notes. -- 2005. -- V. 78, № 3. -- P. 304-319.

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, WoS, импактфактор 0,205 (2005 г.).

8. Горелов В.А. Об ослабленной гипотезе Зигеля // Фундаментальная и прикладная математика. -- 2005. -- Т. 11, вып. 6. -- С. 33–39. Перевод: On the weakened Siegel's conjecture // Journal of Mathematical Sciences. -- 2007. -- V. 146, № 2. -- P. 5649–5654.

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, WoS, импактфактор 0,125 (2005 г.).

9. Горелов В.А. Критерий алгебраической независимости совокупностей значений функций Куммера и их производных // Вестник МЭИ. -- 2007. -- № 6. -- С. 30–42.

Журнал индексируется в РИНЦ. Из перечня ВАК. Импактфактор 0,132 (2009 г.).

10. Горелов В.А. О новых алгебраических тождествах между обобщенными гипергеометрическими функциями // Вестник МЭИ. -- 2008. -- № 6. -- С. 129–138.

Журнал индексируется в РИНЦ. Из перечня ВАК. Импактфактор 0,132 (2009 г.).

11. Горелов В.А. Критерий алгебраической независимости совокупностей значений гипергеометрических функций некоторого вида // Вестник МЭИ. -- 2009. -- № 6. -- С. 15–32.

Журнал индексируется в РИНЦ. Из перечня ВАК. Импактфактор 0,132 (2009 г.).

12. Горелов В.А. Об алгебраических тождествах между обобщенными гипергеометрическими функциями // Математические заметки. -- 2010. -- Т. 88, вып. 4. -- С. 511–516. Перевод: On algebraic identities between generalized hypergeometric functions // Mathematical Notes. -- 2010. -- V. 88, № 4. -- P. 487-491.

DOI: 10.1134/S0001434610090208

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, WoS, импактфактор 0,384 (2010 г.).

13. Горелов В.А. Об алгебраической независимости значений обобщенных гипергеометрических функций // Математические заметки. -- 2013. -- Т. 94, вып. 1. -- С. 94–108. Перевод: On the algebraic independence of values of generalized hypergeometric functions // Mathematical Notes. -- 2013. -- V. 94, № 1, P. 82-95.

DOI: 10.1134/S0001434613070080

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, WoS, импактфактор 0,384 (2013 г.).

14. Горелов В.А. Об алгебраических свойствах решений неоднородных гипергеометрических уравнений // Математические заметки. -- 2016. -- Т. 99, вып. 5. -- С. 658–672. Перевод: On the algebraic properties of solutions of inhomogeneous hypergeometric equations // Mathematical Notes. -- 2016. -- V. 99, № 5, P. 663-675.

DOI: 10.1134/S0001434616050059

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, WoS, импактфактор 0,555 (2016 г.).

15. Gorelov V.A. On contiguity relations for generalized hypergeometric functions // Problemy Analiza -- Issues of Analysis. -- 2018. -- V. 7(25), № 2. -- P. 39–46.

DOI: 10.15393/j3.art.2018.4490

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, WoS, импактфактор 0,167 (2018 г.).

16. Горелов В.А. Об алгебраических тождествах между фундаментальными матрицами уравнений Бесселя и Куммера // Сибирские электронные математические известия. --

2019. -- Т. 16. -- С. 258–262.

DOI: 10.33048/semi.2019.16.017

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, WoS, импактфактор 0,420 (2018 г.).

17. Горелов В.А. Об алгебраических тождествах между фундаментальными матрицами обобщенных гипергеометрических уравнений// Чебышевский сборник. --

2020. -- Т. 21, вып. 1. -- С. 135–144.

DOI: 10.22405/ 2226-8383-2020-21-135-144

Журнал индексируется в Scopus, РИНЦ, импактфактор 0,320 (2018 г.).

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступало.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание учёной степени доктора физико-математических является научно-квалификационной работой, в которой автором внесён значительный вклад в теорию трансцендентных чисел, в том числе решён ряд известных проблем в этой области. Полученные результаты могут быть использованы в теории трансцендентных чисел, теории диофантовых приближений, теории специальных функций, дифференциальной алгебре, аналитической теории дифференциальных уравнений.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством.

**Положения, выносимые на защиту**, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- Обобщение и уточнение общих теорем А.Б. Шидловского об алгебраической независимости значений Е-функций.

- Доказательство гипотезы Зигеля для случая линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка, линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка и некоторых видов линейных неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка.

- Решение вопроса об алгебраической независимости над **С**(z) множества всех гипергеометрических Е-функций, удовлетворяющих линейным дифференциальным уравнениям не выше 2-го порядка, а также о возможных алгебраических связях между ними.

- Доказательство теорем общего характера с необходимыми и достаточными условиями об алгебраической независимости над **С**(z) решений произвольных совокупностей гипергеометрических уравнений различных порядков.

- Получение новых алгебраических тождеств, связывающих гипергеометрические функции.

- Получение новых оценок многочленов от значений Е-функций.

Результаты изложены в виде теорем, доказательства которых базируются на методах, берущих начало в работах К. Зигеля и А.Б. Шидловского, в которые автор вносит ряд новых идей, а также методах аналитической теории дифференциальных уравнений, дифференциальной алгебры, преобразования Лапласа и отдельных результатах других математиков. Установлено, что все основные результаты диссертации являются новыми, а результаты других авторов, упомянутые в диссертации, отмечены соответствующими ссылками. Оценка достоверности результатов исследования выявила, что все результаты диссертации имеют законченный характер и снабжены строгими математическими доказательствами.

**На заседании 28 августа 2020 г., Протокол № 2, диссертационный совет принял решение присудить Горелову Василию Александровичу ученую степень доктора физико-математических наук.**

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по специальности 01.01.06 – «Математическая логика, алгебра и теория чисел», участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель совета, д.ф.-м.н., проф.Чубариков В. Н. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Ученый секретарь совета, д.ф.-м.н., доцент Чирский В. Г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

«28» августа 2020 г.