

ЧЕБЫШЕВСКИЙ СБОРНИК

Том 23. Выпуск 1.

УДК 51(092)

DOI 10.22405/2226-8383-2022-23-1-6-9

Василий Иванович Берник (к 75-летию)

Ю. В. Нестеренко, В. А. Быковский, В. М. Бухштабер, В. Г. Чирский, В. Н. Чубариков,
А. Лауринчикас, Н. М. Добровольский, Н. Н. Добровольский, И. Ю. Реброва,
Н. В. Бударина, В. В. Бересневич, Д. В. Васильев, Н. И. Калоша

Аннотация

Данная работа посвящена семидесятипятилетию доктора физико-математических наук, профессора Василия Ивановича Берника. В ней приводятся биографические данные, краткий анализ его научных работ и педагогической и организационной деятельности. В работу включён список из 13 основных научных работ В. И. Берника за последние 5 лет.

Ключевые слова: теория чисел, диофантовы приближения, метрическая теория диофантовых приближений, биография, юбилей.

Библиография: 13 названий.

Для цитирования:

Ю. В. Нестеренко, В. А. Быковский, В. М. Бухштабер, В. Г. Чирский, В. Н. Чубариков,
А. Лауринчикас, Н. М. Добровольский, Н. Н. Добровольский, И. Ю. Реброва, Н. В. Бударина,
В. В. Бересневич, Д. В. Васильев, Н. И. Калоша. Василий Иванович Берник (К 75-летию) // Чебышевский сборник, 2022, т. 23, вып. 1, с. 6–9.

CHEBYSHEVSKII SBORNIK

Vol. 23. No. 1.

UDC 51(092)

DOI 10.22405/2226-8383-2022-23-1-6-9

Vasily Ivanovich Bernik (to the 75th anniversary)

Yu. V. Nesterenko, V. A. Bykovskij, V. M. Buhstaber, V. G. Chirskij, V. N. Chubarikov,
A. Laurinčikas, N. M. Dobrovolsky, N. N. Dobrovolsky, I. Yu. Rebrova, N. V. Budarina,
V. V. Beresnevich, D. V. Vasilyev, N. I. Kalosha

Abstract

This paper commemorates the seventy-fifth anniversary of Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor Vasily Ivanovich Bernik. His curriculum vitae is presented, together with a brief analysis of his work in scientific research, education and management. 13 major scientific papers of V.I. Bernik are referenced.

Keywords: number theory, Diophantine approximation, metric theory of Diophantine approximation, biography, anniversary.

Bibliography: 13 titles.

For citation:

Yu. V. Nesterenko, V. A. Bykovskij, V. M. Buhstaber, V. G. Chirskij, V. N. Chubarikov, A. Laurinčikas, N. M. Dobrovolsky, N. N. Dobrovolsky, I. Yu. Rebrova, N. V. Budarina, V. V. Beresnevich, D. V. Vasilyev, N. I. Kalosha, 2022, "Vasily Ivanovich Bernik (to the 75th anniversary)", *Chebyshevskii sbornik*, vol. 23, no. 1, pp. 6–9.

Василий Иванович Берник родился 9 января 1947 года в деревне Слобода-Пырашевская Узденского района Минской области в семье учителей. В 1953 году семья переехала в город Узда, где он в 1965 году закончил с золотой медалью среднюю школу №2 имени А. С. Пушкина. В период с 1965 года по 1970 год учился на математическом факультете Белорусского государственного университета и закончил его с отличием. Неоднократно был победителем республиканских математических олимпиад.

В 1967 году, будучи студентом второго курса, начал посещать спецкурсы молодого доктора физико-математических наук Владимира Геннадьевича Спринджук. Дипломная работа В. И. Берника опубликована в двух журнальных публикациях [1, 2]. Защитил в 1973 году кандидатскую диссертацию „К метрической теории диофантовых приближений зависимых величин“, а в 1986 году докторскую диссертацию „Метрическая теория диофантовых приближений зависимых величин и размерность Хаусдорфа“. В кандидатской диссертации доказал аналог теоремы А. Я. Хинчина в случае расходимости ряда, а в докторской диссертации решил проблему Бейкера-Шмидта, найдя точное значение размерности Хаусдорфа множества действительных чисел, для которых неравенство

$$|P(x)| < H^{-w}, \quad w > n$$

имеет бесконечное число решений в целочисленных многочленах степени n и высоты H .

С 1975 по 2005 годы был председателем жюри республиканской школьной олимпиады по математике, а с 1984 по 1992 год был членом жюри всесоюзной школьной олимпиады по математике (председателем жюри в те годы был Ю. В. Нестеренко). Член редколлегии журнала „Квант“.

В. И. Берник — автор более чем 150 журнальных статей по математике и школьному математическому образованию. Приведем результаты и публикации В. И. Берника за последние 5 лет. Предыдущие материалы содержатся в статье к его 70-летию в журнале „Чебышевский сборник“ (2016 г., том 17, выпуск 4). В последние годы В. И. Берник занимается проблемами распределения алгебраических чисел и векторов с алгебраическими координатами в областях евклидова пространства малой меры, а также распределения дискриминантов и результатов целочисленных многочленов. Перечислим некоторые из полученных результатов.

Для многочленов $P(x) = a_n x^n + \dots + a_1 x + a_0$ с целыми коэффициентами и корнями $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ через $D(P) = a_n^{2n-2} \prod_{1 \leq i < j \leq n} (\alpha_i - \alpha_j)^2$ обозначим его дискриминант. Будем считать, что $\deg \alpha \leq n$, $n \geq 2$ и высота $H = H(P) = \max_{0 \leq j \leq n} |a_j| \leq Q$, $Q \in \mathbb{N}$ и $Q > 1$. Если $D(P) \neq 0$, то для $|D(P)|$ верна оценка

$$1 \leq |D(P)| < c_1(n) Q^{2n-2}$$

при подходящей величине $c_1(n)$, не зависящей от Q . Основная задача состоит в нахождении асимптотических по Q оценок для

$$\#\mathcal{P}_n(Q, v) = \#\{P(x) \in \mathbb{Z}[x] : \deg \leq n, \quad H(P) \leq Q, \quad 0 \leq |D(P)| < Q^{2n-2-2v}, \quad 1 \leq v \leq n\}.$$

Величины дискриминантов оценивались в работах Давенпорта в связи с различными задачами диофантовых приближений. Этот показатель характеризует взаимное распределение корней $P(x)$ и количество тех из них, которые являются действительными. В. И. Берником в [3] доказана оценка снизу

$$\#\mathcal{P}_n(Q, v) > c_2 Q^{n+1-\frac{n+2}{n}v}, \quad 0 \leq v \leq n-1, \quad (1)$$

а также оценки сверху [3, 4, 6, 7] для $n = 3, 4$ при $0 < v \leq 1$.

Отметим также последние работы В. И. Берника. В статье [12] определены длины интервалов I , на которых полиномы $P(x) \in \mathcal{P}_n(Q, 0)$ удовлетворяют аналогу теоремы Дирихле, т.е. $|P(x)| < Q^{-n}$. Работа [11] посвящена наследию академика Йонаса Петровича Кубилюса и истории развития метрической теории диофантовых приближений.

За цикл работ по теории диофантовых приближений В. И. Бернику и его ученику В. В. Бересневичу в 2004-ом году присуждена Государственная премия республики Беларусь. К настоящему времени 30 его учеников защитили кандидатские диссертации. В. И. Берник более 20 раз выступал с пленарными докладами на международных конференциях практически во всех центрах мира, где ведутся исследования по диофантовым приближениям.

СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берник, В. И. Распределение действительных алгебраических чисел произвольной степени в коротких интервалах (исправленный вариант) / В. И. Берник, Ф. Гётце // Изв. РАН. Сер. матем. — 2015 — Т. 79. — С. 21–42.
2. Bernik, V. On points with algebraically conjugate coordinates close to smooth curves / V. Bernik, F. Götze, A.B. Gusakova // Записки научных семинаров ПОМИ. — 2016. — С. 14–47.
3. Beresnevich, V. V. Integral polynomials with small discriminants and resultants / V. V. Beresnevich, V. I. Bernik, F. Götze // Adv. Math. — 2016. — Vol. 298. — P. 393–412.
4. Bernik, V. Discriminants of polynomials in the Archimedean and non-Archimedean metrics / V. Bernik, N. Budarina, H. O'Donnell // Acta Mathematica Hungarica. — 2018. — Т. 154. — №2. — С. 265–278.
5. Bernik, V. Exact upper bounds for the number of the polynomials with given discriminants / V. Bernik, N. Budarina, F. Götze // Lithuanian Mathematical Journal. — 2017. — № 57. — P. 283–293.
6. Bernik, V. New estimates for the number of integer polynomials with given discriminants / V. Bernik, N. Budarina, H. O'Donnell // Lithuanian Mathematical Journal. — 2019. — № 60. — P. 179–200.
7. Берник, В. И. О количестве алгебраических чисел в коротких интервалах, содержащих рациональные точки / В. И. Берник, Ф. Гётце, Н.И. Калоша // Журнал Белорусского государственного университета. Математика. Информатика. — 2019. — № 1. — С. 4–11.
8. Берник, В. И. Оценки снизу для количества векторов с алгебраическими координатами вблизи гладких поверхностей / В. И. Берник, Н. В. Бударина, Д. Диккинсон // Доклады Национальной академии наук Беларуси. — 2020. — Т. 64. — №1. — С. 7–12.
9. Bernik, V. How small can polynomials be in an interval of given length? / V. Bernik, S. McGuire // Glasgow Mathematical Journal. — 2020. — Vol. 62, no. 2. — P. 261–280.
10. Берник, В. И. Диофантовы приближения с постоянной правой частью неравенств на коротких интервалах / В. И. Берник, Д.В. Васильев, Е.В. Засимович // Доклады Национальной академии наук Беларуси. — 2021. — Т. 65. — №4. — С. 397–403.
11. Берник, В. И. Вклад Йонаса Кубилюса в метрическую теорию диофантовых приближений зависимых переменных / В. И. Берник, В. В. Бересневич, Ф. Гётце, Е.В. Засимович, Н. И. Калоша // Доклады Национальной академии наук Беларуси. — 2021. — №3. — С. 34–50.

12. Берник, В. И. Целочисленные многочлены и теорема Минковского о линейных формах / В. И. Берник, И. А. Корлюкова, А. С. Кудин, А. В. Титова // Чебышевский сборник. — 2022. —

REFERENCES

1. Bernik, V. I., Götze, F. 2015. “Distribution of real algebraic numbers of an arbitrary degree in short intervals” (corrected version), *Izv. RAN Ser. matem.*, Vol. 79, № 1, P. 21–42.
2. Bernik, V., F. Götze, F., Gusakova A.B. 2016. “On points with algebraically conjugate coordinates close to smooth curves”, *Zapiski nauchnykh seminarov POMI*, P. 21–42.
3. Beresnevich, V. V., Bernik, V. I., Götze, F. 2016. “Integral polynomials with small discriminants and resultants”, *Adv. Math.*, Vol. 298, p. 393–412.
4. Bernik V., Budarina N., O’Donnell H. 2018. “Discriminants of polynomials in the Archimedean and non-Archimedean metrics”, *Acta Mathematica Hungarica*, №154, Vol. 2, p. 265–278.
5. Bernik, V., Budarina, N., Götze, F. 2017. “ Exact upper bounds for the number of the polynomials with given discriminants”, *Lithuanian Mathematical Journal*, № 57, P. 283–293.
6. Bernik, V., Budarina, N., O’Donnell, H. 2019. “New estimates for the number of integer polynomials with given discriminants”, *Lithuanian Mathematical Journal*, №60, P. 265–278.
7. Bernik, V., Götze, F., Kalosha, N. 2019. “ Counting algebraic numbers in short intervals with rational points”, *State University. Mathematics and Informatics.*, №1, P. 4–11.
8. Bernik, V. I., Budarina, N.V., Dickinson D. 2020. “Lower bounds for the number of vectors with algebraic coordinates near smooth surfaces”, *Doklady of the National Academy of Sciences of Belarus*, Vol. 64, № 1, P. 7–12.
9. Bernik, V., Mc Guire, S. 2020. “How small can polynomials be in an interval of given length? ”, *Glasgow Mathematical Journal*, Vol. 62, № 2, P. 261–280.
10. Bernik, V., Vasilyev, D., Zasimovich E. 2021. “Diophantine approximation with the constant right-hand side of inequalities on short intervals”, *Doklady of the National Academy of Sciences of Belarus*, Vol. 65, № 4, P. 397–403.
11. Bernik, V., Beresnevich, V., Götze, F., Zasimovich, E., Kalosha N. 2021. “Contribution of Jonas Kubilius to the metric theory of Diophantine approximation of dependent variables”, *Journal of the Belarusian State University. Mathematics and Informatics.*, №3, P. 34–50.
12. Bernik, V., Korlyukova, I., Kudin, I., Titova, A. 2022. “On approximation to real numbers by algebraic numbers”, *Chebyshevskii sbornik*, №94, Vol. 1, p. 1–24.

Получено 15.12.2021 г.

Принято в печать 27.02.2022 г.