

DOI 10.22405/2226-8383-2021-22-5-5-15

Владимир Николаевич Чубариков
(к 70-летию со дня рождения)

А. И. Шафаревич, А. Т. Фоменко, А. О. Иванов, С. С. Демидов, С. Б. Гашков,
А. И. Нижников, А. А. Фомин, Е. И. Деца, А. Я. Канель-Белов,
Н. М. Добровольский, Н. Н. Добровольский, И. Ю. Реброва

Для цитирования: А. И. Шафаревич, А. Т. Фоменко, А. О. Иванов, С. С. Демидов, С. Б. Гашков, А. И. Нижников, А. А. Фомин, Е. И. Деца, А. Я. Канель-Белов, Н. М. Добровольский, Н. Н. Добровольский, И. Ю. Реброва. Владимир Николаевич Чубариков (к 70-летию со дня рождения) // Чебышевский сборник, 2021, т. 22, вып. 5, с. 5–15.

DOI 10.22405/2226-8383-2021-22-5-5-15

Vladimir Nikolaevich Chubarikov
(to the 70th anniversary of his birth)

A. I. Shafarevich, A. T. Fomenko, A. O. Ivanov, S. S. Demidov, S. B. Gashkov,
A. I. Nizhnikov, A. A. Fomin, E. I. Deza, A. Y. Kanel-Belov, N. M. Dobrovolsky,
N. N. Dobrovolsky, I. Yu. Rebrova

For citation: A. I. Shafarevich, A. T. Fomenko, A. O. Ivanov, S. S. Demidov, S. B. Gashkov, A. I. Nizhnikov, A. A. Fomin, E. I. Deza, A. Y. Kanel-Belov, N. M. Dobrovolsky, N. N. Dobrovolsky, I. Yu. Rebrova, 2021, "Vladimir Nikolaevich Chubarikov (to the 70th anniversary of his birth)", *Chebyshevskii sbornik*, vol. 22, no. 5, pp. 5–15.

**В.Н. Чубариков, 2004г.**

5 сентября 2011 г. исполнилось 70 лет доктору физико-математических наук, профессору В. Н. Чубарикову. На протяжении почти 13 с половиной лет (июнь 2006 года–ноябрь 2019 года) он возглавлял механико-математический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова. С декабря 2019 года В. Н. Чубариков первый президент механико-математического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. Владимир Николаевич

— основатель и первый заведующий кафедрой математических и компьютерных методов анализа с 1 марта 2009 года.

Он родился в с. Апальково Сосковского района Орловской области. Его отец, Николай Григорьевич, по профессии строитель. С первых дней Великой Отечественной войны и до самого ее окончания сражался в артиллерии с фашистами. Пять раз он был тяжело ранен, до конца жизни носил в себе осколок фашистского снаряда. В мирное время он строил здания в Москве, Баку, Балхаше, Донецке и других местах Советского Союза. Интересно отметить, что здание, в котором заседает ныне Государственная Дума РФ, было построено при его участии. Мама Володи, Ольга Трофимовна (в девичестве Уточкина), работала в колхозе полеводом.

В 1953 г. семья Чубариковых из разрушенного войной села Апальково переехала в район построенного Волго-Донского канала осваивать целину. Надо сказать, что Апальковские высоты были важным узлом укреплений немецко-фашистских войск во время наступления нашей армии на Орловско-Курской дуге. Вокруг села шли ожесточенные бои. Все здания и сооружения в селе были уничтожены, а жителям пришлось жить в землянках. На новом месте жизнь семьи Чубариковых стала налаживаться, но к сожалению, в 1956 г. безвременно скончалась Ольга Трофимовна. В 1957 г. отец женился на Раисе Кузьминичне Кононенко, которая стала второй матерью для Володи. К этому времени в семье Чубариковых было уже восемь детей: четыре сестры и четыре брата.



В 1959 г. Володя поступил в первый класс сельской школы, а в 1960 г. он вместе со старшим братом Анатолием был переведен в Михайловскую школу-интернат Волгоградской области. Учился он в основном на отлично. Увлекался многими школьными предметами. Его заметки печатались в районной и областной молодежной газетах. Он всерьез думал о поступлении на факультет журналистики.

В. Н. Чубариков всегда с теплотой вспоминает своих учителей из Михайловской школы-интерната. Математику у него преподавал Владимир Сергеевич Попов, ставший впоследствии отличником народного просвещения. Он стимулировал интерес Володи к математике и, начиная с 6-го класса, Володя неизменно занимал первое место на областных школьных математических олимпиадах Волгоградской области. Несмотря на это, в команду области на



**Отец Николай Григорьевич и
сестра Нина Николаевна, 2004 г.**

Всесоюзную математическую олимпиаду школьников не включался до девятого класса. Выступить на этой олимпиаде ему удалось лишь в 1968 г. в Ленинграде, после чего был зачислен в школу-интернат №18 физико-математического профиля при МГУ, и последний год обучения провел в Москве.

В 1969 г. Володя ее окончил и поступил на механико-математический факультет МГУ, с которым связана вся его дальнейшая научная и трудовая деятельность. Учился он легко и с удовольствием. Уже на 1-м курсе он увлекся теорией чисел, что положило начало его научной работы. В 1969 году состоялось его знакомство с будущим научным руководителем, профессором Анатолием Алексеевичем Карацубой (31.01.1937–28.09.2008). На семинаре Анатолия Алексеевича Володя познакомился со своими будущими друзьями, старшими товарищами и соратниками по работе Геннадием Ивановичем Архиповым (12.12.1945–14.03.2013) и Сергеем Михайловичем Ворониным (11.03.1946–18.10.1997). В конце первого курса он публикует свою первую научную работу, выполненную под руководством А. А. Карацубы, в которой существенно улучшил остаток в асимптотической формуле для количества простых чисел в арифметической прогрессии для модулей, равных степени простого числа [8].

Закончив в 1974 г. механико-математический факультет МГУ, он поступил в аспирантуру отделения математики того же факультета (научный руководитель, профессор А. А. Карацуба). С этого времени начинается его общественная работа в комсомольской организации факультета. У Владимира Николаевича обнаружились хорошие организационные способности и по окончании аспирантуры в 1977 г. и защиты диссертации он возглавляет комсомольскую организацию факультета. Одновременно он преподавал в ФМШ №18 при МГУ, на мех-мате МГУ и продолжал активную научную работу в теории чисел.

В 1978 г. им была решена, простоявшая 50 лет, проблема Хуа Ло-Кена о показателях сходимости особого интеграла и особого ряда в проблеме Терри (совм. с Г. И. Архиповым и А. А. Карацубой). В 1977 г. работы авторского коллектива с участием В. Н. Чубарикова по теории кратных тригонометрических сумм были признаны в качестве лучшего исследования

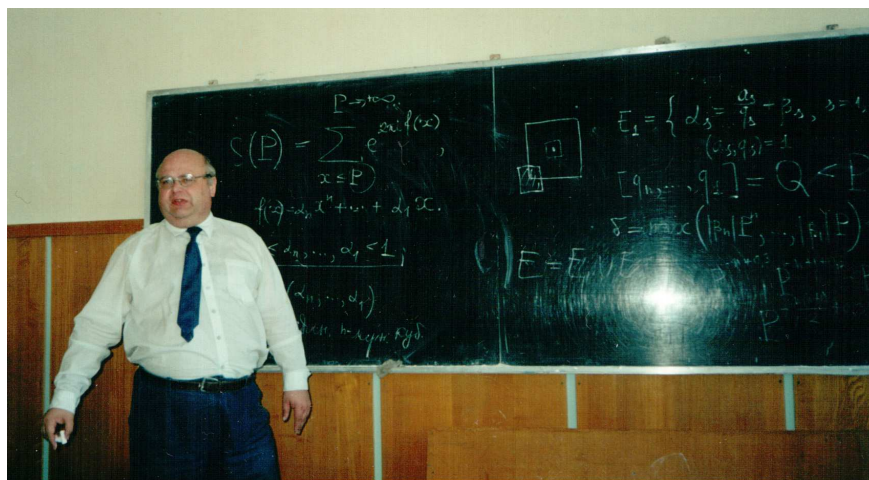
в рамках АН СССР за период с 1973 г. по 1977 г.

Академик И. М. Виноградов обратил особое внимание на исследования В. Н. Чубарикова по оценкам тригонометрических интегралов. Его научная поддержка способствовала оставлению В. Н. Чубарикова для работы на мех-мате МГУ в качестве ассистента.

В 1980 г. В. Н. Чубариков был назначен ученым секретарем специализированного докторского совета по защите диссертаций на механико-математическом факультете МГУ, а в 1982 г. он стал заместителем декана факультета. В этой должности В. Н. Чубариков проработал до безвременной кончины декана механико-математического факультета МГУ академика О. Б. Лупанова в мае 2006 г.

Математические работы В. Н. Чубарикова в основном относятся к аналитической теории чисел, хотя он выполнил ряд интересных исследований по математическому анализу и дискретной математике. Его работы по аналитической теории чисел во многом продолжают исследования И. М. Виноградова.

Начиная с 30-х годов XX столетия для однократных сумм Г. Вейля И. М. Виноградов разработал мощную теорию, основу которой составила точная оценка моментов этих сумм. В то же время для кратных сумм Г. Вейля ничего не было известно до конца 60-х годов. Первые результаты по кратным суммам, аналогичные оценкам И. М. Виноградова, были получены Г. И. Архиповым в 1971 г. и опубликованы им в 1974 г. В 1975 г. Г. И. Архипов и В. Н. Чубариков решили проблему моментов для кратных сумм, на основе которой была построена теория, подобная теории И. М. Виноградова для однократных сумм Г. Вейля.



**В.Н. Чубариков. Лекция, посвященная памяти
А.А. Карацубы, 2009г.**

Венцом метода И. М. Виноградова в применении к оценкам однократных тригонометрических сумм Г. Вейля было получение оценок тригонометрических сумм по простым числам приблизительно такой же силы, как и для сумм по сплошному промежутку суммирования. Для кратных сумм подобная задача ставилась самим Виноградовым. Во второй половине 70-х годов над ней активно работал А. А. Карацуба.

В 1984 г. В. Н. Чубариков решил эту проблему И. М. Виноградова. Он нашел нетривиальную оценку для кратной тригонометрической суммы по простым числам с многочленом общего вида в экспоненте. Эта оценка близка к той, которую Г. И. Архипов и В. Н. Чубариков получили ранее для кратных тригонометрических сумм Г. Вейля по сплошным промежуткам суммирования.

В 1976 г. В. Н. Чубариков получил первые оценки кратных тригонометрических интегралов и нашел верхнюю границу для полной рациональной кратной тригонометрической суммы.



**В.Н. Чубариков,
Ленинград, 1985г.**

Далее была решена задача определения точного значения показателя сходимости γ для моментов тригонометрических интегралов. Эта проблема была сформулирована Хуа Ло-Кеном в 1952 г., тогда же им самим получены первые оценки сверху величины γ . В 1978 г. Г. И. Архипов, А. А. Карацуба и В. Н. Чубариков решили проблему Хуа Ло-Кена.

В 1952 г. Хуа Ло-Кен также решил задачу о показателе сходимости среднего значения полной рациональной тригонометрической суммы. В 1981 г. В. Н. Чубариков нашел значение этого показателя сходимости для “выщербленного” многочлена.

В. Н. Чубариков исследовал проблему Гильберта – Камке в простых числах. Интересные результаты предварительного характера по этой проблеме были получены независимо друг от друга в 1940 г. К. К. Марджанишвили и Хуа Ло-Кеном. Полное ее решение состоит в указании необходимых и достаточных условий разрешимости системы уравнений Гильберта – Камке в простых числах. Эти условия нашел В. Н. Чубариков в 1985 г. Более того, в том же году В. Н. Чубариков дал необходимые и достаточные условия разрешимости в простых числах многомерной аддитивной проблемы общего вида.

Как известно, после решения И. М. Виноградовым тернарной проблемы Гольдбаха сразу несколько математиков нашли оценки сверху мощности исключительного множества в бинарной проблеме Гольдбаха – Эйлера. В 2002 г. Г. И. Архипов и В. Н. Чубариков оценили сверху $T(x)$ — количество $n \leq x$, не представимых в виде $[\lambda_1 p_1] + [\lambda_2 p_2]$, где p_1, p_2 — простые числа, λ_1, λ_2 — положительные вещественные числа, причем отношение λ_1/λ_2 является иррациональным алгебраическим числом. Имеет место неравенство $T(x) \ll_{\epsilon} x^{2/3+\epsilon}$, где $\epsilon > 0$ — сколь угодно малое число и постоянная в знаке $\ll_{\epsilon}$ — неэффективная. Первые более грубые результаты в этой задаче были получены ими в 1997 г. Заметим, что при $\lambda_1 = \lambda_2 = 1$ удается получить только оценки вида $T(x) \ll x^{1-\delta}$, где $\delta < 1/10$.

Г. И. Архипов и В. Н. Чубариков нашли арифметический метод вывода асимптотики количества целых точек внутри шара в трехмерном пространстве Лобачевского, что позволило им получить нижнюю границу для первого собственного значения соответствующего оператора Бельтрами – Лапласа.

Г. И. Архипов, Е. Е. Баядилов и В. Н. Чубариков (2003 г.) нашли новую оценку абсциссы и экспоненты Карлсона в проблеме моментов дзета-функции Римана.

В аддитивной проблеме Ингама, то есть в задаче об асимптотике количества представлений единицы в виде разности произведений двух натуральных чисел, Г. И. Архипов и В. Н. Чу-



**Г.И. Архипов и В.Н. Чубариков,
2002г.**

бариков (2006 г.) показали, что в асимптотической формуле для суммы

$$\sum_{n \leq x} \tau(n) \tau(n+1)$$

остаток не превосходит $\ll x^{3/4} \ln^4 x$.

Еще один цикл работ В. Н. Чубарикова относится к вероятностной теории чисел. Особенность задач данного направления арифметики состоит в проявлении действия предельных законов теории вероятностей. Как подчеркивал А. Г. Постников, важнейшим инструментом в исследованиях по вероятностной теории чисел является метод моментов, открытый П. Л. Чебышёвым и А. А. Марковым. В работах А. Г. Постникова и М. П. Минеева разработан арифметический метод, позволяющий количественно оценивать скорости сходимости последовательностей к предельным распределениям.

Дальнейшим развитием метода моментов послужила работа Г. Давенпорта и П. Эрдёша (1952), в которой они для очень короткой суммы символов Лежандра нашли аналог центральной предельной теоремы теории вероятностей. Подобный результат установили В. Н. Чубариков и его ученик Э. К. Жимбо (2001) для суммы символов Лежандра по различным модулям. Интересным здесь представляется получение предельной теоремы для распределения значений очень коротких сумм Гаусса. Аналогичные результаты были получены В. Н. Чубариковым и его учеником Р. Н. Бояриновым для очень коротких сумм по обратным к простым числам по произвольному простому модулю и для рациональных тригонометрических сумм по числам Фибоначчи.

Продолжая исследования А. Г. Постникова и др., В. Н. Чубариков и его ученик Б. А. Турешбаев получили новые результаты в теории L -функций Дирихле по модулю, равному степени простого числа.

Совместно с М. П. Минеевым В. Н. Чубариков предложил новый арифметический подход к задаче об искажении частоты появления знаков в шифрах простой замены и в шифре Вижера.

нера. Для этой цели они использовали операции извлечения квадратного корня и возведения в квадрат по модулю простого числа. Ими найдено также применение китайской теоремы об остатках для арифметического варианта шифра Виженера. Им удалось построить цифровую подпись на основе p -адических чисел. В 2011 г. они получили новый блочный шифр, используя теорию разбиений натурального числа и решение системы нелинейных сравнений по специальным модулям.

За последние 10 лет научная деятельность Владимира Николаевича не ослабевает. Им опубликовано 75 статей за этот период. Таким образом, по данным системы Истина <https://istina.msu.ru/profile/ChubarikovVN2012/> профессор В. Н. Чубариков за период с 1973 год по 2021 год (49 лет) опубликовал 203 статьи и более трети его статей пришлось на последние 10 лет.

Спектр этих статей широк. Остановимся только на трёх из них [9]–[11]. В этих работах строится новый класс обобщённых параллелепипедальных сеток на совершенно новых теоретико-числовых соображениях. В первых двух статьях используется китайская теорема об остатках, что позволяет за $O(\ln N)$ арифметических операций вычислить все параметры сеток, а в третьей статье предлагается использовать разложение квадрата натурального числа в виде суммы квадратов взаимнопростых в совокупности натуральных чисел. При этом получается очень интересный результат о точности квадратурных формул для тригонометрических полиномов, для которых спектр лежит в многомерном эллипсоиде. Ранее аналогичные результаты были известны для гиперболических крестов. Очень интересно сопоставить эти результаты.

В. Н. Чубариков постоянно проявляет интерес к деятельности математиков прошлого и настоящего. Свое осмысление их творчества он многократно представлял в докладах и публикациях. Он прослеживал преемственность в работах Эйлера, Чебышёва, Маркова, Виноградова. Исследуя работы И. М. Виноградова, В. Н. Чубариков явно выделил его изобретения в математической технике, ставшей сейчас основой стандартного аппарата аналитической теории чисел. Анализируя научное наследие Н. Г. Чудакова, он выделил основные достижения мировой математики в области аналитической теории чисел и высказал мнение, что алгебраические построения в ней не вполне отражают арифметическую природу ее классических задач.

Отдельным направлением исследований В. Н. Чубарикова является математический анализ. Дело в том, что его изложение в вузовской программе до сих пор доставляет большое количество методологических и научных проблем. От В. Н. Чубарикова, как соавтора учебника по университетскому курсу математического анализа, потребовалось усовершенствование подхода к понятию предела: введения понятий фундаментальной и монотонной последовательностей по базам множеств, доказательства эквивалентности пределов функций по Коши и по Гейне, вывода равенства верхнего предела функции и верхнего предельного числа по базам множеств, а также вывода равенства двойных и повторных пределов по базам множеств; упрощения применения формул Эйлера, Абеля и Пуассона суммирования значений функций по целым точкам, нового подхода к построению теории поверхностных интегралов, что позволило дать доказательство общей формулы Стокса для кусочно-гладкой ориентированной поверхности произвольной размерности в многомерном пространстве.

С 1989 г. В. Н. Чубариков постоянно читает основной курс математического анализа для студентов-математиков механико-математического факультета МГУ. Его лекции отличает тщательная проработка материала и новый взгляд на казалось бы давно решенные проблемы.

В 1999 году он становится лауреатом премии им. М. В. Ломоносова.

В. Н. Чубариков подготовил 38 кандидатов наук и 4 доктора наук. Дипломные и курсовые работы под его руководством выполнили несколько сотен выпускников механико-математического факультета МГУ.



**В.Н. Чубариков,
Астана (Казахстан), 1999 г.**



В.Н. Чубариков, 2000 г.

Его учебники по математическому анализу и по арифметическим вопросам сложности вычислений, написанные совместно с профессорами мехмата МГУ, были многократно переизданы и вошли в серию “Классический университетский учебник”. Заслуженной популярностью пользуются также его книги “Элементы арифметики” и учебник по арифметическим вопросам криптографии.

В. Н. Чубариков является соавтором трех монографий по кратным тригонометрическим

суммам и их приложениям в анализе. Кроме того, он входит в состав авторского коллектива, опубликовавшего более десятка книг по компьютерному анализу. В. Н. Чубариков — автор более 140 научных трудов по аналитической теории чисел и другим разделам математики. Список его основных научных работ помещен на сайтах <http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?option\lang=rus\&personid=18695> и <https://istina.msu.ru/profile/ChubarikovVN2012/>.

В заключение в списке литературы приведены монографии и основные учебники и учебные пособия, написанные В. Н. Чубариковым.



С казахстанскими учеными на озере Боровом, 2005г.

Много сил В. Н. Чубариков отдает научно-организационной работе.

В течение ряда лет он возглавлял Ученый совет механико-математического факультета МГУ, докторский совет по математике по защитах диссертаций при МГУ и кафедру математических и компьютерных методов анализа.

Он является главным редактором научных журналов “Вестник МГУ. Серия I. Математика. Механика”, “Чебышевский сборник”, входит в состав редколлегии журналов “Дискретная математика”, “Вопросы атомной физики. Математическое моделирование физических процессов” и “Евразийский математический журнал”.

В. Н. Чубариков встретил свое семидесятилетие в расцвете творческих сил.

Пожелаем ему новых достижений в его многогранной деятельности на благо российской науки и образования.

СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архипов Г. И., Карацуба А. А., Чубариков В. Н. Кратные тригонометрические суммы. — Труды Матем. ин-та им. В. А. Стеклова АН СССР. 1980, № 151 с. 3–128.

2. Архипов Г. И., Карацуба А. А., Чубариков В. Н. Теория кратных тригонометрических сумм. — М.: Наука. 1987, 368 с.
3. Arkhipov G. I., Chubarikov V. N., Karatsuba A. A. Trigonometric sums in number theory and analysis. — Berlin – New York: de Gruyter Expositions in Mathematics; 39. 2004, pp 554.
4. Архипов Г. И., Садовничий В. А., Чубариков В. Н. Лекции по математическому анализу. Изд. 6-е. — М.: Дрофа. 2006, 650 с.
5. Гашков С. Б., Чубариков В. Н. Арифметика. Алгоритмы. Сложность вычислений. Изд. 3-е. — М.: Дрофа. 2004, 320 с.
6. Чубариков В. Н. Элементы арифметики. — М.: Изд-во Мех-мат. фак. МГУ. 2007, 94 с.
7. Минеев М. П., Чубариков В. Н. Лекции по арифметическим вопросам криптографии. — М.: Изд-во Мех-мат. фак. МГУ. 2010, 198 с.
8. Präzisierung der Schranke der Nullstellen Dirichletscher L-Reihen nach einem Modul, der gleich einer Primzahlpotenz ist Chubarikov V.N. в журнале Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика, издательство Изд-во Моск. ун-та (М.), том 28, № 2, с. 46-52.
9. В. Н. Чубариков, М. Л. Шарапова, “Об одной кубатурной формуле для периодических функций”, Вестн. Моск. ун-та. Сер. 1. Матем., мех., 2017, 6, с. 59–62.
10. В. Н. Чубариков, М. Л. Шарапова, “Об интерполяции функций многих переменных”, Чебышевский сб., 18:4 (2017), с. 339–347.
11. В. Н. Чубариков, “О квадратурных формулах”, Докл. РАН, 481:2 (2018), 136–137 mathnet zmath elib; V. N. Chubarikov, “On Quadrature Formulas”, Dokl. Math., 98:1 (2018), 325–326

REFERENCES

1. Arkhipov G. I., Karatsuba A. A., Chubarikov V. N., 1980, Multiple trigonometric sums. — Works of Math. V. A. Steklov Institute of the USSR Academy of Sciences, № 151, pp. 3–128.
2. Arkhipov G. I., Karatsuba A. A., Chubarikov V. N., 1987, Theory of multiple trigonometric sums. — М.: Science, 368 p.
3. Arkhipov G. I., Chubarikov V. N., Karatsuba A. A., 2004, Trigonometric sums in number theory and analysis. — Berlin – New York: de Gruyter Expositions in Mathematics; № 39., 554 p.
4. Arkhipov G. I., Sadovnichy V. A., Chubarikov V. N., 2006, Lectures on mathematical analysis. Ed. 6th — М.: Bustard., 650 p.
5. Gashkov S. B., Chubarikov V. N., 2004, Arithmetic. Algorithms. Complexity of calculations. Ed. 3-E. — М.: Bustard. 320 p.
6. Chubarikov V. N., 2007, Elements of arithmetic. — Moscow: Publishing House of Mekh-mat. fac. MSU., 94 p.
7. Mineev M. P., Chubarikov V. N., 2010, Lectures on arithmetic issues of cryptography. — Moscow: Publishing house of Mekh-mat. fac. MSU., 198 p.

-
8. Präzisierung der Schranke der Nullstellen Dirichletscher L-Reihen nach einem Modul, der gleich einer Primzahlpotenz ist Chubarikov V.N. in the journal Bulletin of the Moscow University. Series 1: Mathematics. Mechanics, publishing house of Moscow Publishing House. un-ta (Moscow), vol. 28, № 2, pp. 46–52.
 9. Chubarikov V. N., Sharapova M. L., 2017, “On a cubature formula for periodic functions”, Vestn. Moscow. un-ta. Ser. 1. Matem., mech., № 6, pp. 59–62.
 10. Chubarikov V. N., Sharapova M. L., 2017, “On interpolation of functions of many variables”, Chebyshevsky sat., Vol. 18 № 4, pp. 339–347.
 11. Chubarikov V. N., 2018, “On Quadrature Formulas”, Dokl. RAS, Vol. 481, № 2, pp. 136–137, mathnet zmath elib; V. N. Chubarikov “On Quadrature Formulas”, Dokl. Math., Vol. 98, № 1, pp. 325–326.