



**«Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы.
Серыя 2. Матэматыка. Фізіка.
Інфарматыка, вылічальная тэхніка і кіраванне»**

Заснавальнік – Установа адукацыі «Гродзенскі дзяржаўны ўніверсітэт імя Янкі Купалы».

Часопіс зарэгістраваны ў Міністэрстве інфармацыі Рэспублікі Беларусь.

Пасведчанне № 1460 ад 01.07.2011.

Навуковы часопіс

Выдаецца з ліпеня 2011 года, выходзіць 3 разы на год.

**"Vesnik Hrodzenskaha Dziarzhounaha Universiteta Imia Ianki Kupaly.
Seryia 2. Matematyka. Fizika. Infarmatyka, Vylichal'naia Tekhnika i Kiravanne"**

*Часопіс уключаны ў Пералік навуковых выданняў Рэспублікі Беларусь
для апублікавання вынікаў дысертацыйных даследаванняў,
а таксама*

ўваходзіць у навукаметрычную базу дадзеных «Расійскі індэкс навуковага цытавання»

Часопіс змяшчае арыгінальныя артыкулы, якія асвятляюць розныя тэарэтычныя праблемы і метады рашэння задач алгебры, тэорыі лікаў, тапалогіі, матэматычнага аналізу, функцыянальнага аналізу, тэорыі функцый сапраўднага і камплекснага зменнага, звычайных дыферэнцыяльных ураўненняў і ўраўненняў з частковымі вытворнымі, інтэгральных ураўненняў, варыяцыйнага злічэння і тэорыі аптымальнага кіравання, тэорыі імавернасцей і матэматычнай статыстыкі, інфарматыкі, вылічальнай тэхнікі; тэарэтычнай і эксперыментальнай фізікі, радыёфізікі, фізічнай электронікі, оптыкі, фізікі плазмы, фізікі кандэнсаванага стану, фізікі паўправаднікоў, фізікі і тэхналогіі нанасструктур, атамнай і малекулярнай фізікі, лазернай фізікі, фізікі крышталёў і інш. Друкуюцца таксама рэцэнзіі, хроніка навуковага жыцця, артыкулы, прысвечаныя вядомым беларускім вучоным.

Артыкулы друкуюцца на беларускай, рускай, англійскай мовах.

Разлічаны на спецыялістаў і шырокае кола чытачоў.

Нашы падпісныя індэксы: для індывідуальных падпісчыкаў – 00047, для арганізацый – 000472.

Адрас рэдакцыі: вул. Ажэшкі, 22,
230023, г. Гродна, Рэспубліка Беларусь.
Тэл./Факс: 8(0152) 73-19-10.

Адрас для карэспандэнцыі: вул. Тэлеграфная, 5,
230023, г. Гродна, Рэспубліка Беларусь.
Тэл.: 8(0152) 68-11-96, +375 33 6893315,
e-mail: vesnik@grsu.by

Адрас вэб-сайта: <http://vesnik.grsu.by>

Рэдактар: Т. В. Комар.

Падрыхтоўка арыгінал-макета: Т. А. Пахомава.

Падпісана да друку 13.05.2019. Фармат 70 × 108%. Папера афсетная. Рызаграфія.
Ум. друк. арк. 14,53. Ул.-выд. арк. 17,64. Тыраж 100 экз. Заказ 029.

Надрукавана на тэхніцы выдавецкага цэнтра
Установы адукацыі «Гродзенскі дзяржаўны ўніверсітэт імя Янкі Купалы».
ЛП № 02330/146.

Б-р Ленінскага Камсамола, 5, 230009, г. Гродна. Тэл.: 8(0152) 55-67-69, e-mail: pko_izdat@grsu.by

Том 9, № 2, 2019

Галоўны рэдактар – **Ірына Фёдарэўна Кітурка**, кандыдат гістарычных навук, дацэнт (Гродна, Беларусь)

Намеснік галоўнага рэдактара – **Алег Аляксандравіч Раманаў**, доктар філасофскіх навук, прафесар, старшыня рэдакцыйнага савета (Гродна, Беларусь)

Міжнародны рэдакцыйны савет:

Амелькін Уладзімір Васільевіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Брэчка Тэадор, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Вроцлаў, Польшча)

Гіневічус Рамуальдас, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Вільнюс, Літва)

Горцаў Аляксандр Міхайлавіч, доктар тэхнічных навук, прафесар,

заслужаны работнік вышэйшай школы РФ (Томск, Расія)

Кір’яцкі Эдуард Рыгоравіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар,

намеснік старшыні рэдакцыйнага савета (Вільнюс, Літва)

Маймістаў Андрэй Іванавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Масква, Расія)

Мелікаў Агасці Зарбалі-аглы, доктар тэхнічных навук, член-карэспандэнт НАН Азербайджана (Баку, Азербайджан)

Расулаў Карым Магамедавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Смаленск, Расія)

Роўба Яўген Аляксеевіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Гродна, Беларусь)

Салодкі Антон Паўлавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Саксонаў Яўген Аляксеевіч, доктар тэхнічных навук, прафесар (Масква, Расія)

Ціханенка Алег Міхайлавіч, доктар тэхнічных навук, прафесар (Чанстахова, Польшча)

Чысцякоў Аляксандр Аляксандравіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Масква, Расія)

Шнайдэр Клаус, доктар матэматыкі, прафесар (Берлін, Германія)

Шубэ Аляксандр Серафімавіч, доктар хабілітаваны, прафесар (Кішынеў, Малдова)

Адказны сакратар рэдакцыі – **Наталля Сяргеёўна Шаршаневіч**, кандыдат філасофскіх навук (Гродна, Беларусь).
Тэл.: 8(0152) 77 21 47, +375 33 6893315, e-mail: vesnik@grsu.by

Рэдакцыйная калегія:

Мартынаў Іван Платонавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар,

адказны рэдактар (Гродна, Беларусь)

Іваноў Аляксей Юр’евіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар,

намеснік адказнага рэдактара па навуковым напрамку «фізіка» (Гродна, Беларусь)

Маталыцкі Міхаіл Аляксеевіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар,

намеснік адказнага рэдактара па навуковым напрамку «інфарматыка, вылічальная тэхніка і кіраванне» (Гродна, Беларусь)

Анішчык Віктар Міхайлавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Ануфрык Славамір Сцяпанавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Гродна, Беларусь)

Апанасовіч Уладзімір Уладзіміравіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Барсекоў Уладзімір Георгіевіч, доктар тэхнічных навук, дацэнт (Гродна, Беларусь)

Буза Міхаіл Канстанцінавіч, доктар тэхнічных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Вувуніян Юрый Мікіртывавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Гродна, Беларусь)

Ганчароў Віктар Канстанцінавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Гапоненка Сяргей Васільевіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар,

акадэмік НАН Беларусі (Мінск, Беларусь)

Гачко Генадзь Аляксеевіч, кандыдат фізіка-матэматычных навук, дацэнт (Гродна, Беларусь)

Громак Валерый Іванавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Грынь Аляксандр Аляксандравіч, доктар фізіка-матэматычных навук, дацэнт (Гродна, Беларусь)

Дудзін Аляксандр Мікалаевіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Калінін Анатоль Іосіфавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Ліона Валерый Аляксандравіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Гродна, Беларусь)

Марчанка Уладзімір Матвеевіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Мядзведзеў Генадзь Аляксеевіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Пякарскі Аляксандр Антонавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Садыхаў Рауф Хасровавіч, доктар тэхнічных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Харын Юрый Сямёнавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар,

член-карэспандэнт НАН Беларусі (Мінск, Беларусь)

Шушкевіч Генадзь Часлававіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Гродна, Беларусь)

Шэлег Аляксандр Усцінавіч, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар (Мінск, Беларусь)

Нашы партнёры:

Акадэмія навук Малдовы (Малдова); Варонежскі дзяржаўны ўніверсітэт (Расія); Вільнюскі тэхнічны ўніверсітэт імя Гедымінаса (Літва); Інстытут агульнай фізікі імя А. М. Прохарава Расійскай Акадэміі Навук (Расія); Інстытут механікі МДУ імя Ламаносава (Расія); Інстытут фізікі цвёрдага цела Расійскай Акадэміі Навук (Расія); Інстытут цыталогіі РАН (Расія); Іркуцкі дзяржаўны ўніверсітэт (Расія); Кіеўскі нацыянальны ўніверсітэт імя Тараса Шаўчонкі (Украіна); Маскоўскі дзяржаўны інстытут электронікі і матэматыкі (Тэхнічны ўніверсітэт) (Расія); Маскоўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя М. В. Ламаносава (Расія); Маскоўскі інжынерна-фізічны інстытут (Нацыянальны даследчы ядзерны ўніверсітэт «МІФІ») (Расія); Нацыянальная акадэмія навук Азербайджана (Азербайджан); Омскі дзяржаўны ўніверсітэт імя Ф. М. Дастаеўскага (Расія); Палтаўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя В. Г. Караленкі (Украіна); Паўднёвы Федэральны ўніверсітэт (Расія); Санкт-Пецярбургскі дзяржаўны ўніверсітэт (Расія); Санкт-Пецярбургскі нацыянальны даследчы ўніверсітэт інфармацыйных тэхналогій, механікі і оптыкі (Расія); Смаленскі дзяржаўны ўніверсітэт (Расія); Балтыйскі федэральны ўніверсітэт імя Эмануіла Канта (Расія); Томскі дзяржаўны ўніверсітэт (Расія); Тэхналагічны інстытут Маніпала (Індыя); Універсітэт Карлтон (Канада); Універсітэт у Беластоку (Польшча); Чанстахоўскі політэхнічны ўніверсітэт (Польшча).

Змест

Матэматыка

Геаметрыя

- Можей Н. П. (Мінск, Беларусь).* О геометрических структурах на трехмерных группах Ли.....6

Матэматычны аналіз

- Поцейко П. Г. (Гродно, Беларусь).* Об одном представлении сингулярного интеграла Джексона и аппроксимации функции $|x|^s$ на отрезке $[-1,1]$22

Якасная тэорыя дыферэнцыяльных ураўненняў

- Гринь А. А., Рудевич С. В. (Гродно, Беларусь).* Трансверсальные кривые в задаче нахождения точного числа предельных циклов автономных систем на цилиндре.....39

Аналітычная тэорыя дыферэнцыяльных ураўненняў

- Чжан Биньбинь (Гродно, Беларусь).* Уравнения высших порядков с рациональными общими решениями и их резонансная структура.....50

Дыферэнцыяльныя ўраўненні з частковымі вытворнымі

- Ломовцев Ф. Е., Точко Т. С. (Мінск, Беларусь).* Смешанная задача для неоднородного уравнения колебаний ограниченной струны при характеристических нестационарных первых косых производных на концах.....56

Дыферэнцыяльныя і інтэгральныя ўраўненні матэматычных мадэляў прыродазнаўчых навук

- Шушкевич Г. Ч. (Гродно, Беларусь).* Рассеяние магнитного поля тонкой незамкнутой эллипсоидальной оболочкой в присутствии плоскости.....76

Фізіка

Оптыка

- Ляликов А. М., Авласевич Н. Т. (Гродно, Беларусь).* Интерферометр бокового сдвига для исследования динамических периодических структур.....85

- Гоголева С. Д. (Гродно, Беларусь).* Измерение температуры с использованием флуоресцентных молекулярных роторов.....94

Фізіка кандэнсаванага стану

- Лиопо В. А., Иванов А. Ю., Лявшук И. А., Овчинников Е. В., Сабуть А. В. (Гродно, Беларусь).* Объемноцентрированная ячейка Браве в плотнейшей шаровой упаковке.....103

Фізіка плазмы

- Зноско К. Ф., Белаиш В. Ч. (Гродно, Беларусь).* Определение концентрации возбужденных атомов гелия в разрядной плазме низкого давления при высокочастотном возбуждении.....114

Крышталёграфія, фізіка крышталёў

- Сабуть А. В., Лиопо В. А. (Гродно, Беларусь).* Точечная симметрия трехмерных обобщенных регулярных решеток. II.....126

Інфарматыка, вылічальная тэхніка і кіраванне

Матэматычнае і камп'ютарнае мадэляванне сістэм і працэсаў

- Матальцкый М. А. (Гродно, Беларусь).* Об имитационном моделировании ИМ-сетей, применяемых в транспортной логистике.....143

- Банюкевич Е. В., Семенчук Н. В. (Гродно, Беларусь).* Приложение методов вейвлет-анализа для выявления скрытых периодичностей в финансовых временных рядах в условиях высокой волатильности.....149

Нашы юбіляры

- Евгений Алексеевич Ровба (к 70-летию со дня рождения).....161

Нашы юбіляры

ЕВГЕНИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ РОВБА

(к 70-летию со дня рождения)



Известному математику, крупному специалисту в области теории рациональной аппроксимации, доктору физико-математических наук, профессору Евгению Алексеевичу Ровбе 1 апреля исполнилось 70 лет.

Евгений Алексеевич Ровба родился 01.04.1949 г. в д. Андрошевщина Лидского района Гродненской области. Еще в школе интерес к математике будущему девятому ректору Гродненского государственного университета привил любимый учитель Николай Иосифович Готто. Поступив в Вильнюсский университет и проучившись там два курса, Евгений Алексеевич перевелся в Белорусский государственный университет, который окончил в 1971 году с отличием по специальности «Математика». В 1975 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Некоторые вопросы рациональной аппроксимации».

Свою профессиональную деятельность Евгений Алексеевич начал в Гомельском государственном университете. Там он работал с 1974 по 1979 год, начав с должности старшего преподавателя и закончив заведующим кафедрой

математического факультета, получил ученое звание доцента.

В 1979 году Евгений Алексеевич переехал в г. Гродно. Сменив должности заместителя декана и декана математического факультета, в 32 года он стал проректором Гродненского государственного университета по учебной работе. С 1986 по 1988 год являлся консультантом Министерства образования Республики Куба.

Е. А. Ровба был одним из создателей системы последиplomного образования в Гродненском университете. По его инициативе был организован Гродненский филиал специального факультета бизнеса и информационных технологий Белорусского государственного университета, которым он руководил с 1996 по 1998 год. Затем при непосредственном участии Е. А. Ровбы был создан Институт последиplomного образования. Евгений Алексеевич был его директором с 1998 по 2000 год.

Примерно в этот же период времени Е. А. Ровба получает значительные научные результаты, относящиеся к теории аппроксимации функций посредством рациональных функций. Это направление исследований было предложено Евгению Алексеевичу во время обучения в Белорусском государственном университете его научным руководителем В. Н. Русаком. Евгений Алексеевич первым построил интерполяционные и интегральные (на отрезке) рациональные операторы, обладающие классическими с точки зрения конструктивной теории функций аппроксимационными характеристиками. Им был найден подход к построению обобщений квадратурных формул Гаусса на базе ортогональных систем рациональных функций и интерполяции, позволяющий вычислить в явном виде коэффициенты Кристоффеля для весов Чебышева и получить оптимальные в некоторых классах функций квадратурные формулы. Разработаны методы рациональной аппроксимации со свободными полюсами аналитических функций Стилтеса частичными суммами рядов Фурье и функций ограниченной вариации, удовлетворяющих условию Липшица, интегральными положительными операторами. Получены оценки уклонений рациональных операторов Фурье и Валле Пуссена на классах функций,

имеющих дробную r -ю производную ограниченной вариации. Впервые интерполирование по специальным системам узлов применено для рациональной аппроксимации различных классов функций, отражающих их особенности. Е. А. Ровба является автором более 130 научных и научно-методических работ, опубликованных в СССР, Беларуси, Кубе, Украине, России, Болгарии, Великобритании, Испании и Венгрии. Такая работа вылилась в написание и защиту докторской диссертации на тему «Интерполяция и ряды Фурье в рациональной аппроксимации». Ученое звание профессора по специальности «Математика» ему присвоено в 2000 году.

В 2000 году Е. А. Ровба был назначен первым проректором, а в 2005 году – ректором Гродненского государственного университета имени Янки Купалы. Под его руководством в университете начала внедряться система менеджмента качества, призванная обеспечить высокий уровень образования, предоставляемого студентам. Значительно расширилось международное сотрудничество с академическими структурами Европы, США и Китая. В это же время при активном участии Евгения Алексеевича в университете была начата подготовка по ряду технических специальностей, по специальностям, связанным с информационными технологиями. Были открыты новые факультеты: военный, инженерно-строительный, факультет искусств и дизайна, факультет туризма и сервиса. Введено в строй шесть новых корпусов университета и построено новое общежитие для студентов.

С 2013 года Евгений Алексеевич Ровба – заведующий кафедрой теории функций, функционального анализа и прикладной математики (с 2015 года – кафедра фундаментальной и прикладной математики). Под его руководством усилилось сотрудничество кафедры с IT-компаниями города, специальность «Прикладная математика» получила новый импульс к развитию. Евгений Алексеевич организовал учебно-методическую работу, являясь руководителем творческих коллективов сотрудников кафедры. При его непосредственном участии изданы учебник и ряд пособий по высшей математике, заканчивается работа над монографией по теории функций комплексного переменного. Евгений Алексеевич является одним из инициаторов использования современных технологий (мультимедийных презентаций, интерактивных учебно-методических комплексов) в образовательном процессе. Он активно изучает иностранные языки, принимает участие в международных стажировках и конференциях.

Е. А. Ровба внес большой вклад в воспитание и подготовку научных кадров. Его педагогический талант и вдумчивая работа высоко оцениваются учениками и коллегами. Под руководством Евгения Алексеевича защищены 3 кандидатские диссертации. В настоящее время он руководит работой еще двух соискателей.

Евгений Алексеевич входит в состав редакционного совета журнала «Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы», редакционных коллегий журнала «Вестник БГУ», научно-педагогического журнала «Европейские педагогические студии» (Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова). Является членом двух Советов по защите кандидатских и докторских диссертаций (Белорусского государственного университета, Гродненского государственного университета имени Янки Купалы).

По итогам многолетней научно-педагогической деятельности и активного участия в академической деятельности Международной академии ноосферы (МАНУР) Е. А. Ровба в мае 2007 года был избран действительным членом (академиком) МАНУР, с марта 2000 года – академиком Белорусской инженерной академии.

Евгений Алексеевич – почетный профессор Тульского государственного педагогического университета имени Л. Н. Толстого (2009), Национального педагогического университета имени М. П. Драгоманова (Киев, 2010); Почетный профессор Могилёвского государственного университета продовольствия (2012).

В 2007 году Е. А. Ровба был избран депутатом Гродненского областного Совета депутатов двадцать пятого созыва, являлся депутатом Гродненского областного Совета депутатов двадцать шестого созыва, председателем Постоянной комиссии по мандатам, законности и местному самоуправлению.

Работа Евгения Алексеевича Ровбы отмечена государственными наградами Республики Беларусь: медалью Франциска Скорины (2008), орденом Святителя Кирилла Туровского второй

степени (2009), медалью «65 лет освобождения Республики Беларусь от немецко-фашистских захватчиков» (2009), а также медалью Университета в Белостоке (Республика Польша (2009)), медалью Национального педагогического университета имени М. П. Драгоманова (Украина (2010)), медалью «За заслуги перед Гродненским государственным университетом имени Янки Купалы» (2010), нагрудным знаком Министерства образования «Отличник образования Республики Беларусь», Почетной грамотой Министерства спорта и туризма Республики Беларусь, Почетной грамотой Гродненского областного исполнительного комитета, Почетной грамотой Гродненского областного Совета депутатов (2009), Почетной грамотой Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь (2010).

15 июля 2010 года Евгений Алексеевич Ровба решением Гродненского городского Совета депутатов № 20 удостоен звания «Почетный гражданин города Гродно» за большой вклад в совершенствование организации учебно-методической, воспитательной и научно-исследовательской деятельности в университете, развитие интеграции науки и образования, национально-государственное возрождение Республики Беларусь.

Евгений Алексеевич, примите самые искренние поздравления и выражение глубокой признательности за Ваш вклад в развитие науки и нашего университета! За терпеливость, вдумчивость, за невероятный запас знаний и эрудиции, за умение анализировать и сопоставлять. От всей души желаем Вам крепкого здоровья! Пусть Ваши научные и организаторские достижения принесут большую пользу обществу, а Вам подарят огромное моральное удовлетворение, благополучие, радость и уважение!

Н. С. Берёзкина, В. К. Бойко, В. И. Булгаков, Т. Н. Ванькова, А. К. Васечко, Ю. М. Вувуникян, М. Н. Гончарова, А. А. Гринь, П. В. Детченя, Е. В. Дирвук, Э. И. Зверович, А. М. Кадан, А. В. Кузьмич, Е. Е. Кулеш, Е. В. Ливак, Н. П. Макарова, И. П. Мартынов, М. А. Матальщкий, В. Ю. Медведева, Е. Г. Микулич, В. Р. Мисюк, Г. Т. Можджер, Т. Э. Можджер, В. С. Немец, П. Б. Павлючик, А. В. Паньков, А. А. Пекарский, В. М. Пецевич, П. Г. Поцейко, В. А. Пронько, В. К. Пчельник, Л. В. Рудикова, В. Н. Русак, Т. В. Русилко, Н. В. Семенчук, Е. А. Сетько, К. А. Смотрицкий, А. П. Старовойтов, В. Ю. Тыщенко, Д. С. Шпак, Г. Ч. Шушкевич, редакция научных (производственно-практических) журналов «Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы».

