

ЧЕБЫШЕВСКИЙ СБОРНИК

Том 26. Выпуск 4.

УДК: 51(091)

DOI: 10.22405/2226-8383-2025-26-4-497-509

От ТГПУ до Финансового университета: математическое творчество некоторых иностранцев – выпускников российских вузов

Е. В. Манохин, И. В. Добрынина

Манохин Евгений Викторович — кандидат физико-математических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Тульский филиал) (г. Тула).

e-mail: emanfinun@mail.ru

Добрынина Ирина Васильевна — доктор физико-математических наук, Московский технический университет связи и информатики (г. Москва).

e-mail: ivdobrynina@rambler.ru

Аннотация

Авторы статьи ставят перед собой задачу: ознакомить математическую общественность с математическим творчеством некоторых иностранцев – выпускников таких российских вузов, как Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Московский технический университет связи и информатики, в которых работают авторы статьи. Авторы закончили Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого и не могли не вспомнить иностранных выпускников периода СССР. Влияние российского образования на математическое творчество иностранных выпускников российских вузов заслуживает особого внимания.

Россия славится своими достижениями в области математики, высоким уровнем её преподавания. Российское математическое образование оказывает значительное влияние на иностранных выпускников, на международное научное сотрудничество. Исторические достижения, участие в международных проектах, совместные проекты, публикации и преподавание за рубежом – все это способствует укреплению связей между российскими и зарубежными учеными, обогащая мировую науку новыми идеями и открытиями. Некоторые иностранные выпускники российских вузов сделали выдающуюся карьеру. Например, Хамадун Туре работал генеральным секретарем Международного союза электросвязи, специализированного учреждения ООН, занимающегося вопросами информационно-коммуникационных технологий. В списке литературы перечислены работы иностранных выпускников.

Ключевые слова: история математики, российское математическое образование, иностранные выпускники Российских вузов.

Библиография: 31 названий.

Для цитирования:

Манохин, Е. В., Добрынина, И. В. От ТГПУ до Финансового университета: математическое творчество некоторых иностранцев – выпускников Российских вузов // Чебышевский сборник, 2025, т. 26, вып. 4, с. 497–509.

CHEBYSHEVSKII SBORNIK

Vol. 26. No. 4.

UDC: 51(091)

DOI: 10.22405/2226-8383-2025-26-4-497-509

From TGPU to Financial university: mathematical creativity of some foreigners of graduates of the Russian high schools

E. V. Manokhin, I. V. Dobrynina

Manokhin Evgeny Viktorovich — candidate of physical and mathematical sciences, Financial University under the Government of the Russian Federation (Tula Branch) (Tula).

e-mail: emanfinun@mail.ru

Dobrynina Irina Vasilyevna — doctor of physical and mathematical sciences, Moscow Technical University of Communications and Informatics (Moscow).

e-mail: ivdobrynina@rambler.ru

Abstract

Authors of paper put before themselves a problem: to acquaint the mathematical public with mathematical creativity of some foreigners of graduates of such Russian high schools as Financial university at the Government of the Russian Federation, the Moscow technical university of communication and computer science, in these educational institutions work authors of the clause. Authors have finished the Tula state pedagogical university of L.N.Tolstoy and should remember foreign graduates of the period of the USSR. Influence of Russian education on mathematical creativity of foreign graduates of the Russian high schools deserves special attention.

Russia is famous for the achievements in mathematics area, high level of teaching of mathematics. The Russian mathematical formation makes considerable impact on foreign graduates, on the international scientific cooperation. Historical achievements, participation in the international projects, joint projects, publications and teaching behind a boundary-all it promotes strengthening of relations between the Russian and foreign scientists, enriching a world science with new ideas and opening. Some foreign graduates of the Russian high schools have made outstanding career. For example, Hamadun Round worked as the secretary general of International Telecommunications Union, specialised agency of the United Nations, prosecuting subjects of information-communication technologies. In the list of references works of foreign graduates are listed.

Keywords: mathematics history, the Russian mathematical formation, foreign graduates of the Russian high schools.

Bibliography: 31 titles.

For citation:

Manokhin, E. V., Dobrynina, I. V. 2025, "From TGPU to Financial university; mathematical creativity of some foreigners of graduates of the Russian high schools", *Chebyshevskii sbornik*, vol. 26, no. 4, pp. 497–509.

1. Введение

Российские университеты, такие как МГУ имени М.В. Ломоносова, СПбГУ, МФТИ и другие, известны своим высоким уровнем преподавания математики. Выпускники этих учебных заведений получают глубокие знания в различных областях математики, таких как алгебра, анализ, теория вероятностей и статистика, дифференциальные уравнения и многое другое.

Это позволяет им успешно применять полученные знания в своей дальнейшей научной деятельности. Многие российские ученые-математики являются основателями научных школ, которые продолжают оказывать влияние на мировое научное сообщество. Например, Николай Иванович Лобачевский, создатель неевклидовой геометрии, оказал огромное влияние на развитие современной математики. Его идеи вдохновили многих ученых по всему миру, включая иностранных студентов, обучающихся в российских вузах. Пафнутий Львович Чебышёв известен всему миру достижениями в теории чисел, теории вероятностей, теории приближения функций, математическом анализе, геометрии, прикладной математике[1-2]

Андрей Николаевич Колмогоров один из крупнейших математиков 20 века [3-16] внес значительный вклад в теорию вероятностей и функциональный анализ. От гигантов прошлого перейдем ближе к настоящему.

Авторы статьи ставят перед собой задачу: ознакомить математическую общественность с математическим творчеством некоторых иностранцев – выпускников таких российских вузов, как Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Московский технический университет связи и информатики, в этих учебных заведениях работают авторы статьи. Авторы закончили Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого и не могли не вспомнить иностранных выпускников периода СССР. Сразу вспоминаются учившиеся с нами кубинские студенты.

В начале февраля 2010 года во время национального конгресса «Университет-2010», который проходил в Гаване, состоялось подписание межправительственного соглашения между Российской Федерацией и Республикой Куба о взаимном признании дипломов о высшем образовании и ученых степеней.

Конгресс «Университет-2010» проходил с 6 по 12 февраля и собрал около трех тысяч представителей науки и образования из 60 стран, в том числе 20 министров, 215 ректоров вузов и 45 руководителей ассоциаций ректоров и аналогичных международных структур.

Присутствовали не только столичные вузы, но и региональные, преимущественно педагогического профиля среди них Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого.

Программа была достаточно обширной не только в установлении контактов с высшими учебными заведениями - наша делегация участвовала и в официальных мероприятиях, которые проводились в связи с визитом министра иностранных дел РФ Сергея Лаврова. В это же время на Кубе была открыт Пушкинский зал России в Национальной библиотеке имени Хосе Марти. большая российская экспозиция в рамках Международной книжной ярмарки «Книжный мир». В этой экспозиции можно было увидеть книгу, посвященную нашему замечательному конструктору Михаилу Тимофеевичу Калашникову.

Состоялась встреча ректоров российских вузов с Фиделем Диас-Балартом Кастро (сыном Фиделя Кастро). Он выпускник МГУ, возглавлял комиссию по содействию науке и образованию. Беседа оказалось очень важной и интересной не только с точки зрения знакомства с сыном легендарного Фиделя Кастро. Все-таки это была одна из первых официальных делегаций России на Кубу после длительного перерыва с начала 1990-х годов, и разговор получился конструктивным - были намечены направления сотрудничества в области нано технологий, биотехнологий, создании новых строительных материалов.

И подписанное двумя министрами образования соглашение о взаимном признании дипломов о высшем образовании, безусловно, позволило установить более тесные контакты между вузами наших стран, осуществлять обмен студентами, преподавателями, проводить подготовку аспирантов и докторантов в аспирантурах наших высших учебных заведений.

Данная работа посвящается долгому сотрудничеству и взаимодействию преподавателей и ученых Российских вузов и вузов дружественных стран, что особенно актуально в нашем быстро меняющемся мире.

2. К истории сотрудничества вузов СССР и вузов дружественных стран.



Можно сказать оно проходило на глазах авторов статьи. Оба автора учились в Тульском государственном педагогическом университете (тогда институте) им. Л. Н. Толстого и вместе с ними учились кубинские студенты. В 1980 году партнером института стал и кубинский Высший педагогический институт им. Хуана Маринельо в Матансасе. ТГПИ им. Л. Н. Толстого направил туда для преподавательской и консультативной работы несколько ведущих специалистов. Постоянными гостями Тульского пединститута стали стажеры, преподаватели и руководители кубинского вуза.

С 1977 года институт приступил к подготовке специалистов из числа иностранных граждан. Был образован деканат по работе с иностранными учащимися, который возглавляла кандидат филологических наук, доцент Е. С. Владимирова. Тогда же возникла кафедра русского языка как иностранного, осуществлявшая подготовку кубинских граждан с 3-летним сроком обучения по специальности «Учитель русского языка и литературы». Преподаватели кафедры успешно работали и за рубежом. С 1980 года кафедра русского языка как иностранного стала общепединститутской.

Кубинские студенты учились на факультетах русского языка и литературы, математическом и химико-биологическом. Позднее подготовку преподавателей для кубинских школ вели математический, химико-биологический, индустриально-педагогический и физический факультеты.

Ористела Куэльяр Хустис (Куба) [17-20]

В 1987 году окончила Тульский государственный педагогический институт им. Л.Н. Толстого по специальности «Математика и физика», получив диплом с отличием. В августе 1987 года начала трудовую деятельность в Довузовском профессиональном институте точных наук им. Эрнесто Гевары де ла Серна, где занимала административные должности: заведующая кафедрой математики (1990–1992 гг.) и заведующая кафедрой точных наук (2000–2001 учебный год).

В 2011 году проходила стажировку по теории конечных полей в ТГПУ им. Л.Н. Толстого на факультете математики и информатики (декан А.Е. Устьян) под руководством доктора физико-математических наук И.В. Добрыниной.



Рис. 1: А.Е. Устьян, О.К. Хустис, И.В. Добрынина (стажировка, 2011 г.)

Доктор математических наук с января 2017 года, защитила диссертацию «Иммерсионные гомоморфизмы и MDS-матрицы в криптографии» по тематике алгебры, применяемой в криптографии, и профессор университета.

С 2017 года работает на факультете компьютерных наук и технологий Университета компьютерных наук в Гаване, где преподает курсы по линейной алгебре, аналитической геометрии, оптимизационным моделям и дискретной математике в рамках программы по биоинформатике. С 2018 года является заместителем декана по научной работе и послевузовскому образованию факультета.

Наиболее значимые достижения:

- Решение задач на конечных полях - провинциальная премия СИТМА (2014) как основного автора
- Криптографические алгоритмы со случайными и зависящими от ключа преобразованиями - лучший научно-технический результат Министерства внутренних дел в 2020 году (в соавторстве)
- Ежегодная премия Кубинской академии наук 2021 года за работу «Криптографические алгоритмы со случайными и зависящими от ключа преобразованиями» (в соавторстве)
- Ежегодная премия Кубинской академии наук 2022 года за работу «Статистические тесты случайности в применении к безопасности информационных систем» (в соавторстве)

С момента получения статуса профессора университета в 2001 году опубликовала более 50 научных статей и регулярно участвует в национальных и международных научных мероприятиях.

Является рецензентом статей в кубинских и зарубежных научных журналах, таких как Revista Cubana de Ciencias Informáticas (RCCI), Revista Ciencias Matemáticas (RCM), Revista Investigación Operacional Университета Гаваны, а также сингапурского журнала Discrete Mathematics, Algorithms and Applications (DMAA).

С 1987 года в ТГПУ началась подготовка вьетнамских студентов.

В настоящее время Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого продолжает подготовку кадров для дружественных стран. Университет сотрудничает более чем с 70 вузами, научными и общественными организациями стран СНГ, Европы, Америки и Азии, является членом Международной ассоциации университетов при ЮНЕСКО, проекта Министерства образования и науки РФ и Россотрудничества «Образование по-русски». Как указано на официальном сайте Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, здесь учатся студенты из тридцати двух стран мира.

3. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. Математическое творчество некоторых иностранцев – выпускников.

Рассмотрим некоторые примеры сотрудничества в научном творчестве.

Уандыкова Мафура Кусмановна [21-27] — профессор кафедры технологий и экологии Университета Нархоз, Республика Казахстан, докторант Финансового университета при Правительстве РФ. В 2021 году она защитила в Финансовом университете диссертацию «Системное моделирование процессов формирования и реализации программ инновационного развития регионов» на соискание ученой степени доктора экономических наук, научный консультант Клейнер Георгий Борисович. Работа выполнена в соответствии с Паспортом научной специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки), 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством.

В этой диссертации среди полученных научных результатов:

Разработана системная динамическая информационная модель оптимального управления инновационным развитием регионов (далее - ИРР).

На базе предложенной системной структуризации экономического пространства инновационного развития региона в виде четырехспиральной модели (выделения объектной, проектной, процессной, средовой подсистем и их представления на макро-, мезо- и микроуровнях) обоснована необходимость и возможность перехода от существующего программно-целевого метода управления к программно-проектному управлению ИРР и предложена методология такого перехода, отличающаяся тем, что формирование и реализация программ ИРР осуществляется на основе интегральных оценок, при этом за счет комбинации методов экспертных оценок, математического программирования и сетевого управления происходит согласование инноваций во всех сферах и учитывается их взаимовлияние.

Разработана структурно-функциональная модель системы поддержки принятия решений (СППР) управления инновационного развития региона, объединяющей на модульной основе модели анализа данных, прогнозирования и принятия рациональных управленческих решений по формированию и реализации программ ИРР. В отличие от существующих СППР в предлагаемой системе интеграция данных охватывает все составляющие четырехспиральной модели, участвующие в процессе формирования и реализации государственных программ инновационного развития. Анализ данных и принятие решений в такой системе позволяет осуществить выработку измеряемых количественных критериев программ с учетом всех имеющихся межобъектных и межпериодных взаимосвязей, а также взаимозависимости программ, что позволяет обеспечить высокую степень сбалансированности, согласованности, преемственности принимаемых решений и эффективную реализацию государственных программ. Модульная организация СППР соответствует базовым принципам новой теории экономических систем (НТЭС).

Касан уулу Самаган. Кыргызская республика.[28-30]

В 2023 году он защищал в Финансовом университете диссертацию «Влияние трудовой миграции на социально-экономическое развитие Кыргызской республики»

В условиях членства в Евразийском экономическом союзе» на соискание ученой степени кандидата экономических наук, научный консультант Абрамов Валерий Леонидович. В процессе исследования применялись общенаучные и экономические методы: методы экономико-математического моделирования, статистические методы, метод экспертных оценок и другие общенаучные методы.

4. Выпускник МГУСИ: Хамадун Туре.



Из биографии Хамадуна Туре

Хамадун Туре (фр. Hamadou Touré, род. 3 сентября 1953, Мали) — малийский инженер, Генеральный секретарь Международного союза электросвязи (МСЭ), специализированного учреждения ООН, занимающегося вопросами информационно-коммуникационных технологий, с января 2007 по декабрь 2014 года.

В.В.Путин при встрече с генеральным секретарем Международного союза электросвязи Хамадуном Туре сказал «Уважаемый господин генеральный секретарь! Не представляете, как приятно вдали от родины, здесь, за границей, встретить своего земляка. Вы действительно мой земляк в том смысле, что учились в Петербурге и недавно получили там звание почётного доктора в Институте имени Бонч-Бруевича».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук Туре защитил в Москве, в 2004г. в Московском техническом университете связи и информатики (МТУСИ).

Хамадун Туре сделал выдающуюся карьеру в спутниковой индустрии, работая с 1985 по 1996 г. в Intelsat и управляя быстрым расширением компании в Африке и на Ближнем Востоке.

Активно продвигал серию мероприятий ITU Connect, первое из которых, ConnectAfrica, было проведено в Нигере и Сомали в 1997 году. За 7 лет было привлечено 55 млн долл. для улучшения телекоммуникационной инфраструктуры Африки.

В 1998 г. на Полномочной конференции в Миннеаполисе был избран директором Бюро развития электросвязи МСЭ, переизбран на конференции в Марракеше в 2002 г. Позднее был назначен Генеральным секретарем МСЭ, переизбран на второй срок в 2010 г.

В 2015 г., после ухода из МСЭ, г-н Туре вернулся в Мали и занял пост исполнительного директора-основателя Альянса SMART AfricaAlliance.

Владеет 4 официальными языками МСЭ: английским, французским, русским и испанским.

Научная деятельность Хамадуна Туре

В 2004г. в Московском техническом университете связи и информатики Хамадун Туре защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по теме «Исследование вопросов повышения эффективности международной сети радиоконтроля». Научный руководитель: доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН Ю.Б. Зубарев. Методы исследования включали применение методов математической статистики, математического моделирования, проведение оценок с помощью процедур Монте-Карло.

Так, в третьей главе «Ошибки определения пеленга» проанализированы природа и характер ошибок, возникающих при пеленгации в ВЧ диапазоне. Ошибки в этом диапазоне могут носить статистический и методический характер. К статистическим ошибкам измерения относятся ошибки измерения азимута (пеленга) за счет шумов в тракте приема и, что специфично для ВЧ диапазона, шумоподобные ошибки, вызванные быстрыми флюктуациями углов прихода волны, отразившейся от ионосферы. При наличии шума и шумоподобной помехи повышение точности достигается усреднением результатов определения пеленга

Методические ошибки определяются ошибками оператора и боковым отклонением радиолуча. Ошибки оператора могут быть связаны, например, с размытием линии пеленга при приеме двух передатчиков, работающих в одной полосе частот под разными азимутами. Оператор может посчитать это размытие следствием влияния шума и произвести усреднение и наоборот

Боковое отклонение радиолуча, вызывается появлением горизонтальных градиентов коэффициента преломления на трассе распространения. Ошибки этого рода носят региональный характер.

В четвертой главе «Методология определения местоположения» разработаны методические основы определения местоположения источника радиоизлучения в ВЧ диапазоне при триангуляции. Особенности методики определения местоположения в этом диапазоне, в отличие от работы в других диапазонах радиоспектра, связаны со значительными расстояниями до наблюдаемого передатчика, при которых сферичностью Земли пренебрегать нельзя и с существенным влиянием ионосферы на результаты измерений. Сферичность Земли приводит к нелинейной связи ошибок измерения угла с линейными отклонениями линии пеленга от истинного направления. Это приводит к появлению значительных трудностей при разработке оптимальных методов объединения результатов измерений для оценки местоположения источника излучения.

Полученные результаты показывают, что для точностей измерения углов современных пеленгаторов допустима линеаризация, примерно, в 500-километровой окрестности точки пересечения линий пеленгов. Для больших расстояний точки пересечения линий пеленгов должны быть получены по формулам сферической геометрии, а в окрестности точки пересечения допустимо применение линейного приближения

Статистические ошибки определения координат методом триангуляции описываются функцией распределения, зависящей от совокупности полученных результатов измерений и параметров функции распределения, подлежащих определению.

Распределение ошибок определения координат подчиняется закону Релея, а область пространства, внутри которой находится истинное местоположение излучателя с заданной вероятностью, ограничивается эллипсом ошибок. Для того, чтобы объявленная точность определения координат являлась гарантированной, целесообразно величину ошибки характеризовать максимальным размером эллипса ошибок - длиной большой оси эллипса ошибок.

Кроме статистической ошибки, при определении координат в ВЧ диапазоне зачастую присутствует методическая ошибка, связанная с боковым отклонением линий пеленга. Вероят-

ность отклонения оценки местоположения от истинного значения в этом случае получить не удастся. Для этого случая степень неопределенности результатов измерения предложено оценивать размером многоугольника, вершинами которого являются точки пересечения линий пеленгов, проведенных от каждого пеленгатора, участвующего в измерениях, а в качестве оценки степени неопределенности использовать максимальную диагональ этого многоугольника.

Возможность численного расчета величин ошибок двух типов позволяет определить преобладающий характер ошибки при конкретном измерении. Если длина большой оси эллипса ошибок больше максимальной диагонали многоугольника, то преобладает статистическая погрешность. Улучшение результата в этом случае может быть достигнуто усреднением серии измерений.

Если длина максимальной диагонали многоугольника превышает длину большой оси эллипса ошибок, то, скорее всего, рассеяние результатов связано с методическими ошибками (с боковым отклонением луча). В этом случае в ряде ситуаций улучшение может быть достигнуто отбрасыванием наихудшего пеленга из нескольких имеющихся. Наихудшим считается пеленг, линия которого максимально удалена от оцененного местоположения.

В соответствии с изложенным, была разработана программа объединения результатов измерения пеленгов и определения степени их рассеяния.

В пятой главе "Методика оценки качества сетей пеленгаторов" разработана методика оценки качества сетей пеленгаторов.

5. Заключение

Хамадун Туре не забывает годы учебы в Ленинградском электротехническом институте связи, защиту кандидатской в МТУСИ. Помнит и о 60-летию НИИ радио, и о 150-летию Попова. Во время ITU TELECOM-2009 открывал самый большой в МСЭ конференц-зал – имени русского изобретателя радио. Во время встречи с В.В. Путиным он сказал следующее: «Как Вы сказали, я как выпускник Института имени Бонч-Бруевича считаю себя питерцем и, следовательно, представителем Российской Федерации в МСЭ. Как Вы сказали, почти 150 лет назад Россия стала одним из членом-основателей МСЭ. В мае этого года мы отмечаем 146-летие МСЭ.

Мы очень высоко ценим научный вклад России в масштабы всего мирового сообщества, и в особенности в области связи, среди которых – запуск первого в мире искусственного спутника, а также первый пилотируемый полёт в космос, который совершил Юрий Гагарин 50 лет назад – первый в мире космонавт.

Мы также глубоко благодарны России за её весьма активное участие в работе МСЭ. При поддержке Российской Федерации МСЭ смог принять много важных политических и технических решений, которые помогают нам выполнять наш мандат – соединять мир. При Вашей поддержке МСЭ добивается успехов в содействии глобальному развитию информационно-коммуникационных технологий и достижении реального социально-экономического прогресса.»

В этой небольшой статье, мы рассмотрели некоторые примеры сотрудничества в научном творчестве Российских вузов и вузов дружественных стран. Она дает представление о теме, которая нуждается в дальнейшем рассмотрении.

СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чебышев П. Л. О кройке одежды // Успехи математических наук. — 1946. — Т. 1, вып. 2(1). — С. 38–42.

2. Чебышев П. Л. Теория механизмов, известных под названием параллелограммов // Успехи математических наук. — 1946. — Т. 1, вып. 2(12). — С. 12–37.
3. Колмогоров А. Н. Математические модели турбулентного движения несжимаемой вязкой жидкости // Успехи математических наук. — 2004. — Т. 59, вып. 1(355). — С. 5–10.
4. Колмогоров А. Н. Некоторые неравенства, связанные с усиленным законом больших чисел // Теория вероятностей и ее применения. — 2003. — Т. 48, № 2. — С. 249–253.
5. Колмогоров А. Н. Теория вероятностей // Теория вероятностей и ее применения. — 2003. — Т. 48, № 2. — С. 211–248.
6. Колмогоров А. Н. Проблемы теории вероятностей (тезисы доклада на заседании Московского математического общества 11 декабря 1944 года) // Теория вероятностей и ее применения. — 1993. — Т. 38, № 2. — С. 211–212.
7. Колмогоров А. Н., Прохоров Ю. В., Ширяев А. Н. Вероятностно-статистические методы обнаружения спонтанно возникающих эффектов // Труды Математического института имени В. А. Стеклова. — 1988. — Т. 182. — С. 4–23.
8. Колмогоров А. Н., Успенский В. А. Алгоритмы и случайность // Теория вероятностей и ее применения. — 1987. — Т. 32, № 3. — С. 425–455.
9. Колмогоров А. Н. Новый метрический инвариант транзитивных динамических систем и автоморфизмов пространств Лебега // Труды Математического института имени В. А. Стеклова. — 1985. — Т. 169. — С. 94–98.
10. Колмогоров А. Н. Комбинаторные основания теории информации и исчисления вероятностей // Успехи математических наук. — 1983. — Т. 38, вып. 4(232). — С. 27–36.
11. Булинский А. В., Колмогоров А. Н. Линейные выборочные оценки сумм // Теория вероятностей и ее применения. — 1979. — Т. 24, № 2. — С. 241–251.
12. Колмогоров А. Н. К логическим основам теории информации и теории вероятностей // Проблемы передачи информации. — 1969. — Т. 5, № 3. — С. 3–7.
13. Колмогоров А. Н. Локальная структура турбулентности в несжимаемой вязкой жидкости при очень больших числах Рейнольдса // Успехи физических наук. — 1967. — Т. 93, № 3. — С. 476–481.
14. Колмогоров А. Н. П. С. Александров и теория δs -операций // Успехи математических наук. — 1966. — Т. 21, вып. 4(130). — С. 275–278.
15. Колмогоров А. Н. Две равномерные предельные теоремы для сумм независимых слагаемых // Теория вероятностей и ее применения. — 1956. — Т. 1, № 4. — С. 426–436.
16. Колмогоров А. Н. О сходимости А. В. Скорохода // Теория вероятностей и ее применения. — 1956. — Т. 1, № 2. — С. 239–247.
17. Куэльяр О. Некоторая задача о конечных полях // Чебышевский сборник. — 2011. — Т. 12, № 3. — С. 64–76.
18. Cuellar Justiz E., Madarro Capo E., Freyre Arrozarena P., Sosa Gomez G. Reduced table of the zech's logarithm // Journal of Advances in Mathematics. — 2016. — Vol. 12, no. 7. — P. 6422–6436.

19. Cuellar Justiz E., Madarro Capo E., Sosa Gomez G. Algoritmos para la determinación de los homomorfismos de inmersión de Campos de Galois // Revista Cubana de Ciencias Informáticas. — 2018. — Vol. 12. — P. 58–70.
20. Лопес Перес А., Куэльяр Хустис О. О биективных функциях от фиксированных переменных в поле Галуа из p^k элементов и на кольце целых p -адических чисел для нечетного простого числа p // Чебышевский сборник. — 2023. — Т. 24, № 4. — С. 191–205.
21. Уандыкова М. К., Елеукулова А. Д. Системные основы управления инновационным развитием региона // Экономика и управление: проблемы, решения. — 2017. — № 6, т. 3. — С. 107–111. — ISSN 2308-927X.
22. Уандыкова М. К. Концептуальные основы использования проектного подхода к управлению инновационным развитием региона // Экономика и управление: проблемы, решения. — 2018. — № 5, т. 8. — С. 61–65. — ISSN 2308-927X.
23. Уандыкова М. К. Интегрированное управление инновационным развитием региона на основе сценарного подхода // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). — 2019. — № 2, т. 10. — С. 228–239. — ISSN 2079-4665.
24. Уандыкова М. К. Анализ направлений, влияющих на модели формирования и реализацию программ инновационного развития регионов // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2019. — № 12. — С. 162–171. — ISSN 1818-4057.
25. Уандыкова М. К. Системные модели управления рисками при формировании программ инновационного развития региона // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). — 2019. — № 4, т. 10. — С. 487–500. — ISSN 2079-4665.
26. Uandykova M. System modeling in the development of a model of scenario control of the regional innovative development level // System analysis in economics 2018 : proceedings of the V International research and practice conference-biennale / ed. by Financial University. — Moscow : Financial University, 2018. — P. 129–134. — DOI 10.33278/SAE-2018.eng.129-134.
27. Uandykova M. K., Bayzakov S. Assessment of the effect of productivity of eco-economic and financial resources on the efficiency of human capital development // International Relations 2019: Current issues of world economy and politics : proceedings of scientific works from the 20-th International Scientific Conference Smolenice Castle. — Bratislava : University of Economics, 2019. — P. 49–64. — ISBN 978-80-225-4686-7.
28. Касан уулу С. Влияние ремиттансов из Российской Федерации на реальные доходы населения в Кыргызской Республике // Экономические науки. — 2022. — № 5(210). — С. 12–14. — ISSN 2072-0858.
29. Касан уулу С. Влияние ремиттансов на социально-экономическое развитие Кыргызской Республики в условиях пандемии // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. — 2021. — № 8. — С. 67–71. — ISSN 2223-2974.
30. Касан уулу С. Оценка последствий Соглашения о пенсионном обеспечении всех трудящихся для стран ЕАЭС // Экономические науки. — 2022. — № 12(217). — С. 447–450. — ISSN 2072-0858.
31. Касан уулу С. Повышение финансовой грамотности и квалификации трудовых мигрантов как фактор увеличения положительного эффекта ремиттансов на экономику Кыргызстана в рамках ЕАЭС // Экономические науки. — 2023. — № 2(219). — С. 159–162. — ISSN 2072-0858.

REFERENCES

1. Chebyshev P.L. 1946, "On clothing cutting", *Uspekhi Matematicheskikh Nauk* 1(2(1)) pp. 38–42.
2. Chebyshev P.L. 1946, "Theory of mechanisms known as parallelograms", *Uspekhi Matematicheskikh Nauk* 1(2(12)) pp. 12–37.
3. Kolmogorov A.N. 2004, "Mathematical models of turbulent motion of incompressible viscous fluid", *Uspekhi Matematicheskikh Nauk* 59(1(355)) pp. 5–10.
4. Kolmogorov A.N. 2003, "Some inequalities related to the strong law of large numbers", *Theory of Probability and Its Applications* 48(2) pp. 249–253.
5. Kolmogorov A.N. 2003, "Probability theory", *Theory of Probability and Its Applications* 48(2) pp. 211–248.
6. Kolmogorov A.N. 1993, "Problems of probability theory (abstracts of the report at the meeting of the Moscow Mathematical Society on December 11, 1944)", *Theory of Probability and Its Applications* 38(2) pp. 211–212.
7. Kolmogorov A.N., Prokhorov Yu.V., Shiryaev A.N. 1988, "Probabilistic-statistical methods for detecting spontaneously occurring effects", *Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics* 182 pp. 4–23.
8. Kolmogorov A.N., Uspensky V.A. 1987, "Algorithms and randomness", *Theory of Probability and Its Applications* 32(3) pp. 425–455.
9. Kolmogorov A.N. 1985, "New metric invariant of transitive dynamical systems and automorphisms of Lebesgue spaces", *Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics* 169 pp. 94–98.
10. Kolmogorov A.N. 1983, "Combinatorial foundations of information theory and probability calculus", *Uspekhi Matematicheskikh Nauk* 38(4(232)) pp. 27–36.
11. Bulinsky A.V., Kolmogorov A.N. 1979, "Linear sample estimates of sums", *Theory of Probability and Its Applications* 24(2) pp. 241–251.
12. Kolmogorov A.N. 1969, "On logical foundations of information theory and probability theory", *Problems of Information Transmission* 5(3) pp. 3–7.
13. Kolmogorov A.N. 1967, "Local structure of turbulence in incompressible viscous fluid at very high Reynolds numbers", *Uspekhi Fizicheskikh Nauk* 93(3) pp. 476–481.
14. Kolmogorov A.N. 1966, "P.S. Alexandrov and the theory of δ s-operations", *Uspekhi Matematicheskikh Nauk* 21(4(130)) pp. 275–278.
15. Kolmogorov A.N. 1956, "Two uniform limit theorems for sums of independent terms", *Theory of Probability and Its Applications* 1(4) pp. 426–436.
16. Kolmogorov A.N. 1956, "On convergence of A.V. Skorokhod", *Theory of Probability and Its Applications* 1(2) pp. 239–247.
17. Cuellar O. 2011, "A certain problem on finite fields", *Chebyshevskii Sbornik* 12(3) pp. 64–76.
18. Cuellar Justiz E., Madarro Capo E., Freyre Arrozararena P., Sosa Gomez G. 2016, "Reduced table of the zech's logarithm", *Journal of Advances in Mathematics* 12(7) pp. 6422–6436.

19. Cuellar Justiz E., Madarro Capo E., Sosa Gomez G. 2018, “Algoritmos para la determinación de los homomorfismos de inmersión de Campos de Galois”, *Revista Cubana de Ciencias Informáticas* 12 pp. 58–70.
20. Lopez Perez A., Cuellar Justis O. 2023, “On bijective functions of fixed variables in Galois field of p^k elements and on the ring of p -adic integers for odd prime p ”, *Chebyshevskii Sbornik* 24(4) pp. 191–205.
21. Uandykova M.K., Eleukulova A.D. 2017, “System foundations of innovative development management in the region”, *Economics and Management: Problems Solutions* 3(6) pp. 107–111. ISSN 2308-927X.
22. Uandykova M.K. 2018, “Conceptual foundations of using project approach to innovative development management in the region”, *Economics and Management: Problems Solutions* 8(5) pp. 61–65. ISSN 2308-927X.
23. Uandykova M.K. 2019, “Integrated management of innovative development of the region based on scenario approach”, *MIR (Modernization Innovation Research)* 10(2) pp. 228–239. ISSN 2079-4665.
24. Uandykova M.K. 2019, “Analysis of directions influencing models of formation and implementation of innovative development programs in regions”, *Bulletin of Altai Academy of Economics and Law* 12 pp. 162–171. ISSN 1818-4057.
25. Uandykova M.K. 2019, “System models of risk management in the formation of innovative development programs of the region”, *MIR (Modernization Innovation Research)* 10(4) pp. 487–500. ISSN 2079-4665.
26. Uandykova M. 2018, “System modeling in the development of a model of scenario control of the regional innovative development level”, *System analysis in economics 2018: proceedings of the V International research and practice conference-biennale* Moscow: Financial University pp. 129–134. DOI 10.33278/SAE-2018.eng.129-134.
27. Uandykova M.K., Bayzakov S. 2019, “Assessment of the effect of productivity of eco-economic and financial resources on the efficiency of human capital development”, *International Relations 2019: Current issues of world economy and politics: proceedings of scientific works from the 20th International Scientific Conference Smolenice Castle* Bratislava: University of Economics pp. 49–64. ISBN 978-80-225-4686-7.
28. Kasan uulu S. 2022, “Impact of remittances from the Russian Federation on real incomes of population in the Kyrgyz Republic”, *Economic Sciences* 5(210) pp. 12–14. ISSN 2072-0858.
29. Kasan uulu S. 2021, “Impact of remittances on socio-economic development of the Kyrgyz Republic during the pandemic”, *Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: Economics and Law* 8 pp. 67–71. ISSN 2223-2974.
30. Kasan uulu S. 2022, “Assessment of consequences of the Agreement on pension provision for all workers for EAEU countries”, *Economic Sciences* 12(217) pp. 447–450. ISSN 2072-0858.
31. Kasan uulu S. 2023, “Improving financial literacy and qualifications of labor migrants as a factor, increasing the positive effect of remittances on the economy of Kyrgyzstan within the EAEU”, *Economic Sciences* 2(219) pp. 159–162. ISSN 2072-0858.

Получено: 13.04.2025

Принято в печать: 17.10.2025