

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Сборник материалов  
X Международной научной конференции

(Омск, 10 февраля 2023 г.)

© ФГАОУ ВО «ОмГУ им. Ф.М. Достоевского», 2023

ISBN 978-5-7779-



2023

УДК 004+519+316  
ББК 22.18я43+32.973я43  
М340

*Рецензенты:*

канд. физ.-мат. наук, доцент *А.Н. Кабанов*,  
канд. физ.-мат. наук, доцент *Н.Ф. Богаченко*

Ответственный за выпуск

канд. физ.-мат. наук, доцент *И.П. Бесценный*

**М340 Математическое и компьютерное моделирование** : сборник материалов X Международной научной конференции (Омск, 10 февраля 2023 г.) / [отв. за вып. И. П. Бесценный]. – Омск : Издательство Омского государственного университета, 2023. – 1 CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

**ISBN 978-5-7779-**

В настоящий сборник включены тезисы докладов, присланные на X Международную научную конференцию «Математическое и компьютерное моделирование». Она состоялась на факультете цифровых технологий и кибербезопасности ОмГУ им. Ф.М. Достоевского 10 февраля 2023 г.

**УДК 004+519+316**  
**ББК 22.18я43+32.973я43**

*Текстовое электронное издание*  
*Самостоятельное электронное издание*

Минимальные системные требования:

процессор с частотой 1,3 ГГц или выше; ОЗУ 512 Мб; Microsoft Windows XP/Vista/7/8/10; Adobe Acrobat Reader 8.0 и выше; CD-ROM; мышь

ISBN 978-5-7779-

© Оформление. ФГБОУ ВО «ОмГУ  
им. Ф.М. Достоевского», 2023

*Издается в авторской редакции в соответствии с макетом,  
предоставленным оргкомитетом.  
Макет подготовлен при участии Издательства ОмГУ*

Дата выпуска: \_\_.02.2023.  
1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см.  
Тираж 8 копий. Объем \_\_, \_\_ Мб.

Издательство  
Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского  
644077, г. Омск, пр. Мира, 55а  
тел.: 8(3812) 67-32-55, 64-30-61, 64-13-07

## Содержание

---

### Секция «Математические модели и методы»

<i>Гутор А.Г., Сташулёнок С.П.</i> Влияние ошибки на результат критерия знаковых рангов Вилкоксона.....	10
<i>Колосов Н.В., Сташулёнок С.П.</i> Сравнение различных способов моделирования гамма-распределения.....	14
<i>Гамзаев Х.М., Гусейнзаде С.О., Керимова С.Р.</i> Численный метод решения одной обратной задачи для волнового уравнения .....	17
<i>Гамзаева Н.Х.</i> Об одной задаче идентификации диффузионной модели химико-технологического процесса.....	20
<i>Бородич С.М.</i> О поведении при $t \rightarrow +\infty$ решений одного неавтономного параболического уравнения.....	23
<i>Кавитова Т.В., Молчанова А.А.</i> Поведение решений нелинейных псевдопараболических уравнений при $ x  \rightarrow \infty$ .....	26
<i>Shrakova Yu.A., Podoksenov M.N.</i> Self similar Lie algebra $E(2) \oplus \mathcal{R}$ .....	28
<i>Велько О.А., Мартон М.В.</i> Интеграционные связи основ высшей математики и информационных технологий для студентов социально-гуманитарных специальностей.....	31
<i>Велько О.А.</i> Перспективы применения методов математического моделирования в образовании студентов социологов.....	35
<i>Мартон М.В.</i> Связь информационных технологий и математики в университетской подготовке географов.....	38
<i>Трубников Ю.В., Чернявский М.М.</i> Свойства структур частных производных от результата многочлена со своей производной при наличии кратных корней .....	42
<i>Голубятников В.П.</i> Инвариантные слоения в моделях генных сетей.....	45
<i>Голубятников В.П.</i> Модели генных сетей с диффузией.....	48
<i>Акинъшин А.А., Голубятников В.П., Кириллова Н.Е.</i> Математическое моделирование одной модели циркадного осциллятора.....	51

***О.А. Велько, М.В. Мартон***

*Белорусский государственный университет,  
г. Минск, Беларусь*

## **ИНТЕГРАЦИОННЫЕ СВЯЗИ ОСНОВ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Современная математика и основы информационных технологий бесспорно являются важнейшей частью мировой интеллектуальной культуры. Становление и развитие сегодняшнего информационного общества, характеризующегося высоким уровнем информационных технологий, развитыми инфраструктурами, обеспечивающими возможности доступа и переработки информации, процессами ускоренной автоматизации всех отраслей производства, усилили роль интеллектуального математического образования в профессиональной деятельности [1, с. 10]. В настоящее время основы высшей математики и информационных технологий все глубже проникают во все сферы деятельности человека. Математические идеи и методы применяются в лингвистике, психологии, социологии, политологии, юриспруденции и различных исторических исследованиях и других гуманитарных направлениях знания. Большинство из перечисленных дисциплин являются профильными для студентов социально-гуманитарных профилей. Поэтому без качественной математической подготовки и без понимания и усвоения информационных технологий невозможно сформировать современное мировоззрение будущего интеллектуального специалиста-гуманитария.

Современное профессиональное образование невозможно представить без применения в процессе обучения компьютерных технологий. Будущий специалист должен овладеть методикой постановки и способом решения задач на компьютере, использовать его в качестве инструмента познания и организации поисковой и исследовательской деятельности. В условиях быстро разви-

вающегося процесса информатизации общества появились новые возможности использования компьютерных технологий в обучении основ математике. Но зачастую преподавание информационных технологий ведется в отрыве от преподавания математики [2, с. 246]. Подобная ситуация не соответствует реальным взаимосвязям между этими дисциплинами. Математика и информатика неразделимы, и правильная организация учебного процесса существенно повышает эффективность изучения и понимания каждой из дисциплины. Информационные технологии в теоретической ее части «выросли» из основ математики и активно используют ее аппарат.

Математическое образование в настоящее время получают студенты разных социально-гуманитарных специальностей. Часть сегодняшних студентов уже завтра будут передавать знания следующим поколениям или участвовать в развитии науки и культуры. Это и является главным основанием для серьезного беспокойства за качество современного математического обучения студентов-гуманитариев [3, с. 31]. Обучение математике и основ информационных технологий на гуманитарных и естественнонаучных факультетах Белорусского государственного университета отличается не только объектом, глубиной и целью изучаемой науки, но и самой методикой преподавания математики. Сосредоточив свое внимание на некоторых избранных вопросах, касающихся методики преподавания математики и информатики на социально-гуманитарных факультетах. Для этого выделим наиболее существенные особенности студентов гуманитарных факультетов, уже проанализированные в литературе:

- у студентов-гуманитариев отсутствует психологическая готовность к изучению и пониманию курса математики и информатики;

- недостаточное развитие абстрактного мышления.

С первых дней обучения в вузе студент-гуманитарий на занятиях по интегрированным курсам «математики и информатики» начинает осознавать всю сложность своего положения из-за того, что:

- он имеет недостаточный уровень школьной подготовки (довольно часто такие студенты ориентируются на изучение гуманитарных предметов);

- на учебных занятиях его окружают однокурсники с различным уровнем подготовки (от выпускников специализированных городских школ, гимназий, лицеев с «высоким» уровнем знаний до выпускников сельских школ с «низким» уровнем знаний);

- количество аудиторных занятий по курсу «Основы высшей математики и информатики» мало, а объем учебного материала хоть и невелик, но и немал! Справиться студенту-гуманитарию с ним трудно и сложно, а это «угнетает» будущего специалиста гуманитарного направления;

- отсутствуют навыки самостоятельной работы (возникают вопросы-высказывания: с чего начать решение задачи, где посмотреть решения задач, я не знаю, я не понимаю, я «не люблю математику» и самое часто встречающееся высказывание – Я не математик, я – ГУМАНИТАРИЙ).

Особое значение для продуктивности обучения по интегрированному курсу «математики и информатики» для студентов-гуманитариев имеет мотивация учения и интерес к изучаемому предмету. Формированию интереса к данному курсу, на наш взгляд, способствует реализация следующего комплекса следующих условий:

- важно качество, а не количество материала по изучаемому курсу;

- изложение теоретического и практического материала курса должно строиться с использованием понятий «близких» к специализации студентов;

- опираться на наглядные модели, стимулирующие процесс за счет быстрого и эффективного усвоения знаний и формирование умений и навыков;

- каждое новое понятие должно встречаться в ходе изложения материала неоднократно (это даст возможность показать наличие внутренних связей между различными разделами курса и будет способствовать лучшему усвоению материала);

- важно грамотно и рационально подобрать разделы высшей математики и информатики для обучения студентов-гуманитариев.

В результате интеграции Основ высшей математики и Информационных технологий эти дисциплины будут наполнены но-

вым содержанием для обучения студентов социально-гуманитарных специальностей моделированию реальных задач, решение которых предполагает использование метода моделирования реальных процессов, явлений и объектов на компьютере. Таким образом, будет обеспечена качественная подготовка не только по математике и информатике, но и высокопрофессиональных, конкурентоспособных специалистов, востребованных на рынке труда. Образованный человек не станет свалкой бесполезной, бессмысленной и не связанной между собой рекламно-клиповой информацией, а опираясь на понимаемую математику и выработанные информационный навыки, сможет сам выявлять нужное и полезное для интеллектуальной деятельности. Из известной максимумы «Счастье любви в том, чтобы любить», мы можем сказать, что «достоинство хорошего образования в том, чтобы получить удовольствие и радость от образования».

### **Литература**

1. *Шершнева, В.А., Карнаухова О.А., Сафонов К.В.* Математика и информатика в вузе: взгляд из будущего // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 1. – С. 10–12.
2. *Кукушкина Е.В., Кукушкин В.А.* Информатика и математика в вузе: об интеграции и дифференциальном подходе в обучении // Математика, ее приложения и математическое образование (МПМО-11): материалы IV Междун. конф. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2011. – Ч. 2. – 300 с.
3. *Ерovenko В.А., Мартон М.В.* Альтернативное позитивирование математического образования философов: классический университетский стандарт // Проблемы онто-гносеологического обоснования математических и естественных наук: сборник статей. – Курск: КГУ, 2009. – Вып. 2. – С. 31–42.