

**ЗАЯВКА**  
**участника XVIII Республиканской**  
**научной конференции**  
**студентов и аспирантов**

**«Новые математические методы и**  
**компьютерные технологии в**  
**проектировании, производстве и**  
**научных исследованиях»**

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Название ВУЗа (город) \_\_\_\_\_

Студент (магистрант, аспирант), курс \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

Адрес для переписки (для рассылки сборников и приглашений): \_\_\_\_\_

(почтовый индекс)

Название доклада \_\_\_\_\_

Секция \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

**СВЕДЕНИЯ О НАУЧНОМ**  
**РУКОВОДИТЕЛЕ**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Ученая степень \_\_\_\_\_

Ученое звание \_\_\_\_\_

Место работы \_\_\_\_\_

Возвратите эту форму по адресу, указанному на обратной стороне

**ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ**

**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ:**

**Демиденко О.М.**, д.т.н., профессор, проректор по научной работе учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

**ЧЛЕНЫ ОРГКОМИТЕТА:**

**Жогаль С.П.**, к.ф.-м.н., доцент, декан математического факультета;

**Бородич Р.В.**, к.ф.-м.н., доцент, начальник НИСа учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»;

**Сморodin В.С.**, д.т.н., профессор, зав. кафедрой математических проблем управления;

**Малинковский Ю.В.**, д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой экономической кибернетики и теории вероятностей;

**Старовойтов А.П.**, д.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой дифференциальных уравнений и теории функций;

**Миротин А.Р.**, д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой математического анализа;

**Семенчук В.Н.**, д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой высшей математики;

**Селькин В.М.**, д.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой алгебры и геометрии;

**Кузьменков Д.С.**, к.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой вычислительной математики и программирования;

**Левчук В.Д.**, к.т.н., доцент, зав. кафедрой АСОИ;

**Скиба А.Н.**, д.ф.-м.н., профессор;

**Монахов В.С.**, д.ф.-м.н., профессор;

**Можаровский В.В.**, д.т.н., профессор;

**Мироненко В.И.**, к.ф.-м.н., профессор;

**Ермаков В.Г.**, д.пед.н., доцент;

**Лубочкин А.В.**, к.ф.-м.н., доцент;

**Долинский М.С.**, к.т.н., доцент;

**Марченко Л.Н.**, к.т.н., доцент;

**Осипенко Н.Б.**, к.ф.-м.н., доцент;

**Якубович О.В.**, к.ф.-м.н., доцент;

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:**

**Березовская Елена Михайловна**, к.ф.-м.н., доцент

**АДРЕС ОРГКОМИТЕТА**

XVIII Республиканская научная конференция студентов и аспирантов, математический факультет, учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», ул. Советская, 104, 246019, г. Гомель, БЕЛАРУСЬ  
Телефоны технического секретаря Шестоपालовой Оксаны Петровны (0232) 60-75-12; 8-044-721-58-35;  
E-mail: conference.gcsu@gsu.by

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Гомельский государственный университет  
имени Франциска Скорины»

**XVIII Республиканская научная**  
**конференция**  
**студентов и аспирантов**

**«Новые математические**  
**методы и компьютерные**  
**технологии в**  
**проектировании,**  
**производстве и**  
**научных исследованиях»**

23-25 марта 2015 г.



Гомель, БЕЛАРУСЬ

## ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ

Оргкомитет XVIII Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «**Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях**» сообщает, что конференция будет проходить 23-25 марта 2015 года в учреждении образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» на математическом факультете.

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

1. Аналитические и численные методы исследования в математике: 1.1. Дифференциальные уравнения, математический анализ и численные методы; 1.2. Теория вероятностей и математическая статистика, теория массового обслуживания; 1.3. Алгебра и геометрия.
2. Математическое и имитационное моделирование: 2.1. Математическое моделирование; 2.2. Имитационное моделирование.
3. Современные информационные технологии: 3.1. Прикладные программно-аппаратные системы; 3.2. Информационные технологии в обучении; 3.3. Применение информационных технологий в экономике и управлении; 3.4. Системное и программное обеспечение информационных технологий.
4. Автоматизация производственных процессов.  
Продолжительность доклада – 10 минут. Рабочие языки конференции: русский, белорусский, английский.

### ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ТЕЗИСОВ

Для участия в конференции необходимо до **20 февраля 2015 года** представить в Оргкомитет следующие материалы:

- заявку на участие в конференции (в электронном или бумажном виде);
- тезисы доклада на бумажном носителе (1 экземпляр) и в электронной форме.

ПЕЧАТНЫЙ ВАРИАНТ тезисов представляется на бумаге формата А4 (шрифт Times New Roman Cyr, **14 pt**, объем – **1 страница**). ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ должен быть набран шрифтом Times New Roman Cyr, **10 pt**, имя файла должно содержать фамилии авторов и название доклада.

Заявки на участие и тезисы докладов принимаются по электронной почте на адрес: [conference.gcsw@gsu.by](mailto:conference.gcsw@gsu.by) и почтовым отправлением по адресу оргкомитета.

Ответственность за содержание и оформление материалов возлагается на авторов. Оргкомитет оставляет за собой право отбора докладов для публикации. Персональные

приглашения будут высланы авторам в начале марта 2015 года. Сборник тезисов докладов конференции будет издан после окончания работы конференции.

Для организации, проведения конференции и издания сборника тезисов конференции необходимо оплатить организационный взнос в размере 70 000 бел. рублей.

Организационный взнос следует перечислить до **2 марта 2015 г.** на р/с 363290000581 в отделении №300/154 Гомельского областного управления ОАО АСБ «Беларусбанк», МФО 151501661, УНП 400011099, ОКПО 020717253000, ул. Советская, д. 98, г. Гомель, 246019, Республика Беларусь. В квитанции **обязательно указать:** оргвзнос за участие в конференции «Новые мат.методы-2015» и фамилию автора. Копию квитанции об оплате оргвзноса необходимо выслать на электронный или почтовый адрес оргкомитета конференции.

Программа конференции будет размещена на сайте университета [www.gsu.by](http://www.gsu.by) в разделе «Конференции» после **16 марта 2015 года**.

### ОФОРМЛЕНИЕ ТЕЗИСОВ

- ПЕЧАТНЫЙ ВАРИАНТ: объем тезисов – 1 страница машинописного текста на стандартном листе формата А4 (210x297) шрифтом Times New Roman Cyr, 14 pt, через 1 интервал, поля: верхнее – 2,5 см, нижнее – 2,5 см, левое – 2,5 см, правое – 2,5 см.
- ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТ должен быть набран шрифтом Times New Roman Cyr, **10 pt**, имя файла должно содержать фамилии авторов и название доклада.
- Размер рисунков не должен превышать 10 см по ширине. Для набора формул использовать стандартный редактор Equation 3.0. Редактор MathType не использовать! Сканированные рисунки и формулы не принимаются.
- Таблицы и рисунки должны иметь номера, названия и ссылки на себя в тексте.
- Литературу следует оформлять только по ГОСТу.
- Тезисы, не удовлетворяющие указанным требованиям, приниматься к публикации не будут.

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕЗИСОВ

#### НАЗВАНИЕ РАБОТЫ

**И. О. Фамилия автора, И. О. Фамилия соавтора**  
(ВУЗ, Город)

Текст тезисов доклада.

Бланк заявки и образцы тезисов находятся на сайте университета [www.gsu.by](http://www.gsu.by) в разделе «Конференции».

XVIII Республиканская научная конференция  
студентов и аспирантов  
23-25 марта 2015 г.

Математический факультет  
Учреждение образования  
«Гомельский государственный университет  
имени Франциска Скорины»

ул. Советская, 104  
246019, г. Гомель  
БЕЛАРУСЬ

[www.gsu.by](http://www.gsu.by)  
<http://math.gsu.by/index.php/ru/>



## РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТОВ ДИСКРИМИНАНТНОЙ ФУНКЦИИ ПРИ НАЛИЧИИ ДВУХ ОБУЧАЮЩИХ ВЫБОРОК

А. А. Гриченко

(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

Рассмотрим данные по двум группам промышленных предприятий машиностроительного комплекса: фондоотдачей основных фондов, затратами на рубль произведенной продукции, затратами на сырье и материалы. Требуется произвести классификацию объектов по двум обучающим выборкам.

Известно, что вся процедура сводится к нахождению дискриминантной функции  $f(x) = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3$ , где коэффициенты  $a_1$ ,  $a_2$  и  $a_3$  вычисляются по формуле:  $A = S_*^{-1}(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$  ( $\bar{X}_1$  и  $\bar{X}_2$  – векторы средних значений в первой и второй группах;  $A$  – вектор коэффициентов;  $S_*^{-1}$  – матрица, обратная совместной ковариационной матрице). Таким образом, можно рассчитать значения дискриминантной функции для каждого объекта и границу, разделяющую две рассматриваемые группы  $C = \frac{1}{2}(\bar{f}_1 + \bar{f}_2)$ .

Следовательно, те объекты, что расположены выше найденной прямой, относятся к первой группе предприятий, а те объекты, что расположены ниже – ко второй группе (рис. 1).

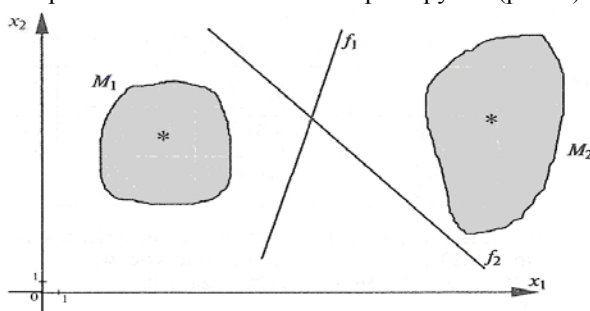


Рисунок 1 – Два класса объектов и разделяющие их прямые

Применение метода расчета коэффициентов дискриминантной функции позволяет установить, что классифицирование при наличии определенного количества обучающих выборок дает лучшие результаты моделирования объектов исследования, что находит широкое применение в таких областях, как медицина, социология, психология, экономика и экономические процессы.

### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гайдышев, И. Обработка и анализ данных / И. Гайдышев. – СПб. : Питер, 2001. – 752 с.
- 2 Хафалян, А. А. Статистический анализ данных / А. А. Хафалян. – М. : ООО «Бином-Пресс», 2007. – 512 с.
- 3 Мандель, И. Д. Многомерный статистический анализ экономических процессов / И. Д. Мандель. – СПб. : Питер, 1989. – 318 с.

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ ВИНТОВОЙ СВАИ

Т. Г. Кравченко, В. Е. Быховцев

(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

Грунтовые основания образуют сложную по структуре и свойствам неоднородную и нелинейно-деформируемую сплошную среду. Механико-математическую модель деформирования грунтов можно представить в виде:  $\sigma_i = A \varepsilon_i^m$ . Параметры этого закона деформирования определяются экспериментально. При завинчивании сваи происходит смятие грунта в цилиндрической области вокруг сваи и его уплотнение вследствие внедрения тела сваи. Уплотнение грунта будет происходить с постепенным убыванием до его начального естественного состояния. В целом винтовая свая с уплотнённой областью грунтового основания образуют сложную по структуре и свойствам неоднородную и нелинейную физическую систему.

В настоящей работе для анализа смещения винтовой сваи при вдавливании строится виртуальная физическая и математическая модели исследуемой системы посредством формирования однородного грунтового основания, эквивалентного по несущей способности реальному неоднородному уплотнённому грунтовому основанию. Значения основных физико-механических характеристик и параметров закона деформирования эквивалентного грунтового основания предлагается определять методом наименьших квадратов на основании экспериментальных данных зависимости осадки сваи от нагрузки при учёте бокового давления в грунте в состоянии покоя. Для рассматриваемой модельной задачи было получено  $\sigma_i = 15 \varepsilon_i^{0,52}$ . Компью-

терное моделирование было выполнено с помощью ПК «Энергия-ОС-09». Результаты представлены в таблице 1 и на графике (рис. 1).

Таблица 1 – Деформации эквивалентного грунтового основания

$\sigma$	0,0676	0,135	0,204	0,272	0,34
$\epsilon_{\text{нел}}$	0,0001	0,0003	0,00056	0,001	0,00163
$\epsilon_{\text{лин}}$	0,00015	0,0003	0,00045	0,0006	0,00075

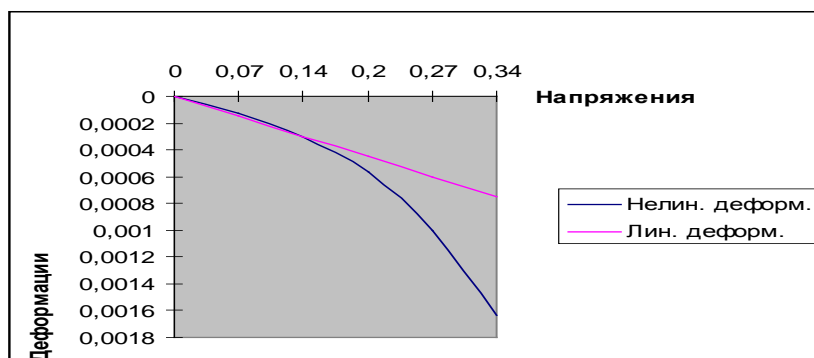


Рисунок 1 – График деформации эквивалентного грунтового основания

Как видно из приведённых результатов, компьютерное моделирование осадки сваи с учётом уплотнения и нелинейной деформации грунта хорошо соответствует экспериментальным данным.