

на наш взгляд может стать учебно-методический комплекс дисциплины и модульно-рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студента, которая позволит обеспечить качество и оценить результаты обучения каждого студента. Особое место среди изучаемых разделов занимает математическая статистика. На современном этапе развития основными задачами математической статистики являются:

- 1) всестороннее исследование происходящих в обществе глубоких преобразований экономических и социальных процессов на основе научно-обоснованной системы статистических показателей;
- 2) обобщение и прогнозирование тенденций развития народного хозяйства;
- 3) своевременное обеспечение надежной статистической информацией всех производственных структур и подразделений.

На первом этапе статистическое наблюдение очень важно научить студентов правильно группировать первичную информацию, определяя по формуле Стерджесса необходимое количество интервалов. В теме «Выборочный метод» от будущего инженера требуется уделить большое внимание построению точечных и интервальных оценок случайной величины. В теме «Корреляционный и регрессионный анализ» необходимо правильно выбрать модель и определить параметры регрессионной модели, исследовать достоверность уравнения регрессии, найти среднюю ошибку аппроксимации и трендовую модель, произвести прогнозирование.

На кафедре «Высшая математика № 3» составлено учебно-методическое пособие «Математическая статистика» для студентов факультета горного дела и инженерной экологии, в котором рассмотрены все важнейшие аспекты изучаемого раздела. Авторами разработан комплекс методического обеспечения, в котором представлены дидактические материалы для проведения аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы по разделу «Математическая статистика». При использовании методического пособия мы реализуем несколько целей: повышение доступности изучаемого материала; сокращение времени, затрачиваемого на достижение конкретных результатов при изучении конкретной темы; глубокого усвоения рассматриваемых вопросов.

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СТУДЕНЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ГЕОДЕЗИСТОВ**

**А.В. Капусто, М.А. Хотомцева**

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

kapusto@tut.by

Преподавание математики для специальности «Геодезия» имеет ряд особенностей по сравнению с другими инженерными направлениями. Это определяется спецификой объектов и задачами будущей профессиональной деятельности — студенты-геодезисты должны уметь определять параметры земного эллипсоида и исходных геометрических дат, уметь формировать плоские системы координат и выполнять преобразования систем координат, решать геодезические задачи на поверхности земного эллипсоида и плоскости геодезической проекции.

Несмотря на достаточно большое количество часов («Математика» как дисциплина обязательного компонента и два специализированных курса) в рамках отведенного времени не удастся детально изучить специальные вопросы, которые необходимы студентам при освоении «Высшей геодезии».

Как одну из форм дополнительной работы, позволяющей решить обозначенную задачу, можно предложить участие студентов в работе математической секции на общевузовской студенческой научной конференции. Прежде всего, тематика студенческих научных работ разрабатывается при участии выпускающей кафедры. К процессу подготовки работ и выступлений, как показывает опыт, удается привлечь практически всех студентов, обучающихся на данной специальности. Отметим также, что подход к постановке задач и организации деятельности студентов различен для первого и второго курсов, выступления на конференции проходят в несколько этапов.

Для первокурсников студенческая научная работа имеет реферативный характер с элементами введения в высшую геодезию и ознакомлением с возможностями применения специализированных математических программ. Темы: «Криволинейные координаты в пространстве. Коэффициенты Ламе», «Главные радиусы поверхности эллипсоида. Кривые линии на эллипсоиде», «Измерение на кривой поверхности длин дуг, углов и площадей. Первая квадратичная форма поверхности», «Кривизна линий на поверхности. Вторая квадратичная форма поверхности» и др.

В работах студентов II курса появляется элемент научных исследований. Структура работы следующая: постановка проблемы, анализ литературы, возможные варианты решения проблемы, применение в геодезических исследованиях. Несколько тем из предложенных для студенческой конференции текущего года: «Уравнение Клеро в геодезических приложениях», «Теорема Лежандра в решении сферических треугольников», «Эллиптические интегралы и их использование в высшей геодезии», «Сферические функции в геодезических вычислениях». При подготовке работ приветствуется использование литературы на иностранных языках, поиск информации в специализированных научных журналах.

Особенностью организации выступлений первокурсников является подготовка по каждой теме двух докладов: коллективом «докладчиков» и группой «оппонентов». После выступлений путем голосования всех студентов параллели определяют более наглядную и информативную работу. На выступления студентов II курса обязательно приглашаются преподаватели выпускающей кафедры и студенты-старшекурсники. Доклады проходят в форме презентаций с привлечением мультимедийных средств.

Участие в подготовке научной работы позволяет не только решить ряд актуальных задач вовлечения студентов в процесс обучения (формирование навыков постановки задач, работа с литературой, развитие логического мышления и способности к самостоятельной исследовательской деятельности), но и сделать определенный вклад в формирование будущего профессионала.

## **ТЕОРЕМА ФУКСА (ДЛЯ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ 2-ГО ПОРЯДКА) И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПОДВИЖНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА**

**В.И. Мататов, Н.А. Гуринович, О.А.Марченко**

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь  
gyrinyf@list.ru, olga-11@mail.ru

Рассмотрим систему вида

$$\frac{dx}{dt} = \alpha_0 + \alpha_1 x + \alpha_2 y + \alpha_3 x^2 + \alpha_4 xy, \quad (1)$$