

руется на применении развитого формализма обобщенной обратной матрицы Дразина. При этом используется уточненное понимание нулевой степени A^0 вырожденной матрицы A , которое не приводит к совпадению A^0 с единичной матрицей. Это и послужило толчком к созданию рассматриваемой теории, так как поставило вопрос об уточненном значении нулевой степени оператора d/dx , у которого, как известно, одно из собственных значений является нулевым.

Не менее важным стимулом для разработки последовательной матричной теории оператора d/dx было то, что он считался определенным не вполне корректно, так как простейшему его дискретному аналогу соответствует квадратная матрица бесконечного порядка. Что же касается построенной теории, то в ней адекватной моделью оператора d/dx служит вырожденная циркулянтная матрица конечного порядка.

Разработанная теория оказалась применимой к периодическим краевым задачам для разностных и обыкновенных дифференциальных уравнений (она дает соответствующий результатам [4, гл. IV] универсальный способ редукции указанных задач к эквивалентным интегральным уравнениям). Обнаружено также, что данная теория учитывает апробированный в физике принцип наблюдаемости, который требует экспериментальной обоснованности применяемых научных понятий.

Построенная теория позволила углубленно рассмотреть некоторые вопросы математического анализа. При этом стало видно, что: а) классический (т. е. традиционный) математический анализ вовсе не дополняет дискретный подход, как многие считают, а содержится в нем как предельный частный случай (подобно тому, как классическая механика содержится в квантовой механике); б) дискретный подход в математическом анализе оказывается самодостаточным, что позволяет рассматривать бесконечность и континуум (непрерывное множество) как приближенные понятия и в итоге устранить ряд связанных с ними проблем (см. [5; 1, п. 2.1.1]).

Другими словами, разработанная матричная теория оператора дифференцирования приводит к выводу, что непрерывный подход в математическом анализе вовсе не является точным, а дискретный — приближенным, так как, если руководствоваться принципом наблюдаемости, должно быть наоборот (при соответствующем шаге дискретизации). Следовательно, перестройка математического анализа с учетом принципа наблюдаемости представляется сейчас и в ближайшем будущем актуальной задачей физико-математических наук.

Литература

1. Ермолаев Е. А. *Ассоциативные алгебры в теории классических полей*. Могилев: БРУ, 2008.
2. Ермолаев Е. А. *Матричная теория оператора дифференцирования в пространстве периодических функций. Ч. 1* (Препринт / Ин-т технологии металлов НАН Беларуси; № 23). Могилев: МГУ им. А. А. Кулешова, 2010.
3. Ермолаев Е. А. *Матричная теория оператора дифференцирования в пространстве периодических функций. Ч. 2* (Препринт / Ин-т технологии металлов НАН Беларуси; № 24). Могилев: МГУ им. А. А. Кулешова, 2011.
4. Лаптинский В. Н. *Конструктивный анализ управляемых колебательных систем*. Мн.: Ин-т математики НАН Беларуси, 1998.
5. Вьяльцев А. Н. *Дискретное пространство — время*. М.: Наука, 1965.

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ИЗЛОЖЕНИЯ РАЗДЕЛА «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА» В БНТУ НА ФГДЭ

Е.Л. Ерошевская, В.И. Ерошевская, Л.П. Минченкова

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь eroshevska@cosmostv.by

Курс высшей математики в университете является основной фундаментальной подготовки инженера. Инструментом приобретения базовых знаний по математике,

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».