

аспектов изучения экономических систем обуславливает необходимость формулирования большого числа локально-конкретизированных задач, поэтому трудно подобрать единый типовой путь их решения, однако достаточно хорошо разработанный аппарат экономико-математического моделирования позволяет успешно подобрать алгоритм, подходящий для поставленной цели.

**Полученные результаты и выводы.** В ходе исследования данных о расходах на конечное потребление государственных организаций и о налоговых поступлениях в бюджет Республики Беларусь с 2009 по 2018 год было установлено, что в остатках исходных данных присутствует гетероскедастичность. Для дальнейшего эффективного прогнозирования по исследуемой регрессионной модели была проведена корректировка модели и устранение гетероскедастичности.

**Практическое применение полученных результатов.** Данная работа может применяться в учебном процессе для студентов экономических специальностей в ходе изучения дисциплины «Эконометрика и ЭМММ», в рамках проводимой управляемой самостоятельной работы студентов, для более точного прогнозирования различных экономических процессов и явлений, а также для повышения уровня выполнения курсовых, дипломных и магистерских работ.

## **ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ДВИЖЕНИЯ ЖИДКОСТИ (УРАВНЕНИЯ ЭЙЛЕРА)**

*П. В. КОЛОДЕЙ (студент 2 курса)*

**Проблематика.** Техническая гидродинамика жидкости является неотъемлемой частью изучения дисциплины «Гидравлика» в инженерных высших учебных заведениях. В курсе рассматриваются аналитические методы исследования движения жидкости Лагранжа и Эйлера. Математическое обоснование движения идеальной жидкости излагается классически в виде системы дифференциальных уравнений Эйлера. Осознанное восприятие данных абстрактных уравнений не всегда достигается студентами, так как требует глубокой подготовки в области высшей математики.

**Цель работы.** Обеспечение осознанного понимания студентами содержания каждого из отдельных элементов системы дифференциальных уравнений в виде графа и природы его образования; воссоздание студентами системы дифференциальных уравнений на основе логики и правил проецирования вектора в трехмерном пространстве.

**Объект исследования.** Система дифференциальных уравнений Эйлера.

**Использованные методики.** Векторная алгебра.

**Научная новизна.** Обоснован на понятии прямых и косых производных методически методический подход, объясняющий суть абстрактных элементов системы дифференциальных уравнений как уравнений Эйлера, так и любой другой системы.

**Полученные результаты и выводы.** Исследование структуры системы дифференциальных уравнений Эйлера позволило выявить ее математическую

сущность, заключающуюся в том, что каждая из проекций вектора скорости формируется за счет ее изменения относительной продольной оси, на которую проецируется и вращательных движений относительной двух других осей, названных косыми. Разработанные графические модели иллюстрируют наглядно этот процесс и позволяют реально видеть суть абстрактных вещей. Группировка прямых и косых производных по признаку принадлежности к проекции рассматриваемого вектора скорости позволяет сформировать систему дифференциальных уравнений на основе логики. Содержание лютого уравнения системы позволяет дать развернутую характеристику скорости в любой точке жидкости, т. е. пояснить, что любая точка жидкости участвует в сложном движении – поступательном и вращательном.

**Практическое применение полученных результатов.** Геометрическая интерпретация каждого из элементов системы дифференциальных уравнений Эйлера может применяться при выводе этих уравнений в процессе чтения лекций в курсе «Гидравлика», что облегчит доступность понимания этой теоретической модели.

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОЙ ПРОЧНОСТИ ГИПСОВОЛОКНИСТЫХ ЛИСТОВ

*М. И. КОНДРАТЬЕВ (магистрант)*

**Проблематика и актуальность.** ГВЛ представляет собой композитный материал, изготовленный путем прессования смеси из строительного гипса и волокон распущенной целлюлозы (15-20%), получаемой преимущественно из макулатуры. До настоящего времени в наших и зарубежных нормативных документах отсутствуют какие-либо данные касающиеся прочностных и упругих характеристик данного материала. Поэтому обеспечение достаточной несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций с элементами из ГВЛ в течение заданного периода эксплуатации является актуальной задачей.

**Цель работы.** Разработка методики по определению длительной прочности гипсоволокнистых листов при растяжении в плоскости и изгибе из плоскости листа.

**Объект исследований.** Гипсоволокнистые листы.

**Научная новизна.** Впервые для гипсоволокнистых листов разработана методика определения длительной прочности при растяжении в плоскости и изгибе из плоскости листа. Научную новизну исследований составляют результаты по обоснованию формы и размеров образцов, а также режима нагружения.

**Использованные методики.** При разработке методики по определению прочности ГВЛ были проанализированы существующие методики по определению аналогичных характеристик для плитных материалов, вид напряженного состояния, структура и точность измеряемых величин.

**Полученные результаты и выводы.** Разработана методика по определению длительной прочности гипсоволокнистых листов при растяжении в плоскости и изгибе из плоскости листа.