



ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ
И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



Марчуковские научные чтения - 2017

ТЕЗИСЫ



ФАНО России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ



N* Новосибирский
государственный
университет
***НАСТОЯЩАЯ НАУКА**

25 июня-14 июля 2017
Академгородок, Новосибирск

УДК 519.6
ББК 22.19

Марчуковские научные чтения – 2017. Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук. Новосибирск. 25 июня – 14 июля 2017 г. Новосибирск: Омега Принт, 2017. 216 стр.

ISBN 978-5-91907-041-2

Целью Марчуковских научных чтений – 2017 является привлечение специалистов по численному анализу, прикладной математике и вычислительным технологиям к обсуждению актуальных вопросов математики и математического моделирования, а также вопросов практического применения современных численных методов. Основные темы конференции: численный анализ, методы прикладной математики и математическое моделирование, параллельные и распределенные вычисления, информационные и вычислительные системы.

Конференция проводится при финансовой поддержке
Федерального агентства научных организаций
и Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 17-01-20243

При поддержке

Федерального агентства научных организаций,
Правительства Новосибирской области,
Мэрии города Новосибирска,
Сибирского отделения Российской академии наук,
Новосибирского государственного университета,
Института вычислительной математики РАН,
Института вычислительного моделирования СО РАН,
Института вычислительных технологий СО РАН,
Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН,
Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,
Института систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН и
Института цитологии и генетики СО РАН

Спонсоры

ЗАО РСК Технологии
Intel

Информационная поддержка:

Пресс-служба СО РАН

Сайт конференции: <http://conf.nsc.ru/msr17>

ISBN 978-5-91907-041-2

Статистическое моделирование как средство обеспечения корректности выводов при использовании критериев однородности дисперсий в нестандартных условиях*Б. Ю. Лемешко**Новосибирский государственный технический университет**E-mail: Lemeshko@ami.nstu.ru*

Применение параметрических критериев проверки однородности дисперсий всегда сопряжено с вопросом: насколько полученные выводы корректны в данной конкретной ситуации? Дело в том, что одним из основных предположений при построении этих критериев является принадлежность наблюдаемых случайных величин (погрешностей измерений) нормальному закону распределения. При этом давно известно, что параметрические критерии однородности дисперсий чрезвычайно чувствительны к малейшим нарушениям стандартного предположения о принадлежности анализируемых выборок нормальному закону. При нарушении данного предположения условные распределения статистик критериев при справедливости проверяемой гипотезы, как правило, сильно изменяются. Так как погрешности измерительных приборов или наблюдаемые в различных приложениях величины далеко не всегда подчиняются нормальному закону, то применение классических результатов в таких условиях может приводить к неверным выводам.

Множество непараметрических критериев проверки гипотез о равенстве характеристик рассеяния свободно от предположения нормальности анализируемых выборок, но требует выполнения не менее строгих предпосылок: подразумевается принадлежность выборок одному и тому же виду законов при равенстве математических ожиданий.

Существуют и другие проблемы. Для параметрических критериев не всегда известны предельные (асимптотические) распределения статистик или они отсутствуют, а при формировании вывода о результатах проверки гипотезы приходится опираться на ограниченные таблицы критических значений. Распределения непараметрических критериев часто являются дискретными и плохо аппроксимируются асимптотическими распределениями, что отражается на качестве выводов. Не всегда объективна информация о мощности критериев.

Для специалиста, сталкивающегося с необходимостью решения задач статистического анализа, важно знать, какой критерий обладает большей мощностью и как его применить в конкретных условиях приложения, отличающихся от стандартных, чтобы обеспечить корректность выводов.

В докладе будут представлены результаты сравнительного анализа мощности множеств параметрических и непараметрических критериев однородности дисперсий, указаны недостатки и достоинства, связанные с применением различных критериев, показаны возможности корректного использования критериев в нестандартных условиях за счет интерактивного применения методов статистического моделирования для исследования распределений статистик применяемых критериев.

Исследования выполнены при поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках государственной работы "Обеспечение проведения научных исследований" и проектной части государственного задания (проект № 1.1009.2017/ПЧ).

Моделирование пленочной конденсации пара на криволинейных поверхностях*И. В. Марчук**Новосибирский государственный университет**E-mail: igmarchuk@gmail.com*

Исследуется процесс пленочной конденсации пара на искривленных поверхностях. Такие поверхности обеспечивают высокую интенсивность теплообмена за счет действия капиллярного давления при соответствующем выборе формы поверхности. Выполнено численное моделирование пленочной конденсации чистого пара в сплюснутых трубах с плоскими боковыми стенками и на одиночном осесимметричном шипе. Сплюснутые трубы применяются при изготовлении конденсаторов пара, в которых необходимо обеспечить хороший термический контакт с плоской поверхностью теплообменника. Рассчитывался процесс нестационарной конденсации водяного пара с использованием модели в приближении тонкого слоя жидкости [1-2]. В расчетах начальная толщина пленки полагалась равной 1 мкм, перепад температуры между стенкой трубы и температурой насыщения пара