

Основы математического моделирования и его связь с инженерным анализом: в Передовой инженерной школе СПбПУ стартовал цикл научно-образовательных семинаров



25 января 2023 года в Передовой инженерной школе «Цифровой инжиниринг» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (ПИШ СПбПУ) прошел открытый семинар на тему «**Основы математического моделирования и его связь с инженерным анализом и проектированием**». Его провел доктор технических наук, профессор Высшей школы передовых цифровых технологий Института передовых производственных технологий (ИППТ) СПбПУ, профессор Высшей школы прикладной математики и физики Физико-механического института СПбПУ, главный научный сотрудник Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ **Юрий Яковлевич Болдырев**.



Мероприятие стало первым в **цикле научно-образовательных семинаров**, которые организованы в [Передовой инженерной школе СПбПУ «Цифровой инжиниринг»](#) в преддверии празднования 125-летия со дня основания Политеха.

На семинарах выступят ведущие преподаватели ПИШ СПбПУ, известные ученые, а также руководители, генеральные конструкторы, ведущие специалисты предприятий-лидеров высокотехнологичной промышленности, которые являются индустриальными партнерами Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг». Помимо теоретических лекций, эксперты поделятся опытом применения передовых производственных технологий для решения фронтальных задач промышленности.

Приветствуя слушателей, проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель ПИШ СПбПУ, Центра компетенций НТИ СПбПУ и Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ **Алексей Боровков** выразил надежду, что такие семинары будут иметь большое практическое значение, а представленные технологии и методики окажутся полезны широкому кругу специалистов, связанных с инженерной наукой.



Доклад **Юрия Болдырева**, посвященный основам математического моделирования, был ориентирован на студентов, аспирантов, инженеров для углубленного ознакомления с предметом.

[album id="668"]

В выступлении были затронуты как историко-методологические аспекты развития математического моделирования, так и те фундаментальные отрасли науки, механика и математика, которые составляют ядро современной концепции. **Юрий Яковлевич** рассказал об истории становления и развития математического моделирования, проиллюстрировав практическими примерами важнейшие положения и проблемы, возникающие при его применении.

Отдельное внимание было уделено важнейшей отрасли передового инструментария естественнонаучного и инженерного дела — математической физике. Спикер обозначил вклад отечественной науки в развитие математической физики, который внесли академики С. Л. Соболев, А. Н. Тихонов и О. А. Ладыженская.

«Ученые привнесли новые идеи в формулировку задач математической физики в форме интегральных тождеств, были введены понятия обобщенных производных, получил развитие метод конечных элементов», — подчеркнул докладчик.

[album id="669"]

В выступлении отмечены выдающиеся результаты трудов советских и российских ученых А. А. Самарского, О. М. Белоцерковского и А. А. Дородницына, которые фактически стали основой для формирования современной концепции математического моделирования.

В финале спикер подчеркнул, что математическое моделирование наряду с физическим экспериментом является одной из универсальных технологий изучения и преобразования природы, которыми владеет человечество. Математическое моделирование выступает базой, на которой строится длительный процесс перехода к цифровым технологиям.

Завершив выступление, **Юрий Болдырев** дал подробные пояснения по озвученным тезисам и ответил на вопросы аудитории. Записи этого и последующих семинаров будут [размещены в интернете](#) для открытого доступа всех желающих.

[album id="670"]

Добавим, что математическое моделирование и численные методы, суперкомпьютерные технологии, развитие и внедрение передовых методов инженерного анализа и проектирования на основе программных комплексов являются областью научных интересов профессора Болдырева.

Юрий Яковлевич – основоположник одного из направлений решения пространственных вариационных задач в прикладной аэрогидродинамике, которые применимы к широкому спектру задач в машиностроении и приборостроении. Он разработал и читает в СПбПУ курсы «Вариационное исчисление», «Методы оптимизации», «Вычислительные методы

линейной алгебры», «История и методология науки» и ряд других.

Одним из ключевых результатов деятельности профессора Болдырева является реализация проекта по созданию Суперкомпьютерного центра (СКЦ) «Политехнический», где он выступил ответственным исполнителем.

Сегодня СКЦ «Политехнический» располагает высокопроизводительными вычислительными системами разной архитектуры с общей пиковой производительностью более 1.8 ПФлопс, что выводит его на вторую позицию среди аналогичных центров университетов и исследовательских организаций России. Эти ресурсы доступны отечественным и зарубежным ученым, инженерам в рамках совместных исследовательских проектов и разработок.