

## Суперкомпьютерные технологии, параллельные вычисления и структура алгоритмов: в Передовой инженерной школе СПбПУ «Цифровой инжиниринг» продолжается цикл научно-образовательных семинаров



**17 мая 2023 года** на базе Передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (ПИШ СПбПУ) доктор физико-математических наук, директор Научно-исследовательского вычислительного центра (НИВЦ) Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ) и Филиала Московского государственного университетам им. М. В. Ломоносова в г. Сарове, заведующий кафедрой суперкомпьютеров и квантовой информатики факультета вычислительной математики и кибернетики (ВМК) МГУ, профессор Факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ, член-корреспондент РАН **Владимир Валентинович Воеводин** провел научно-образовательный семинар на тему «Суперкомпьютерные технологии, параллельные вычисления и структура алгоритмов».



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

Областью научных интересов **Владимира Воеводина** являются параллельные вычисления, математические методы исследования тонкой структуры программ, методы описания и анализа архитектуры компьютеров, технологии параллельного программирования, методы оптимизации программ для суперкомпьютеров и параллельных вычислительных систем, интернет-технологии и организация распределенных вычислений, метакомпьютинг.

*«Сегодня компьютерный мир изменился значительно, поэтому, конечно, параллельные вычисления – это одно из изменений, с которым обязательно нужно считаться. Вычислительные технологии востребованы абсолютно везде. Понятно, что без компьютеров сейчас не обойтись, но то, что касается математического моделирования, вычислительных и суперкомпьютерных технологий, где требуется действительно большая вычислительная мощность – это сегодня абсолютно везде», – начал своё выступление спикер.*



В ходе выступления **Владимир Валентинович** рассказал о современном состоянии и видении перспектив развития всех трех обозначенных в наименовании темы

фундаментальных направлений исследований в области суперкомпьютинга – суперкомпьютерные технологии, параллельные вычисления и структура алгоритмов. При этом основной акцент сделан на тех направлениях работ, которые ведутся в Научно-исследовательском вычислительном центре МГУ им М. В. Ломоносова, также был представлен обзор передовых работ в данных направлениях в мире.

В части развития суперкомпьютерных технологий были рассмотрены как прикладные аспекты, имея в виду естественнонаучные приложения, так и приложения к индустрии и другим областям человеческой деятельности. Также значительное внимание **Владимир Воеводин** уделил развитию суперкомпьютерной техники. В рамках семинара спикер проиллюстрировал как ретроспективу, так и текущее состояние, перспективы мирового развития в этой важнейшей сфере высоких технологий.

*«Дополнительные лекции вне учебного плана помогают расширять кругозор. Доклад **Владимира Воеводина** дал представление об использовании суперкомпьютерных технологий. Данная тема актуальна в силу нарастающей потребности в поиске решения сложных задач численными методами. Хотелось бы отметить, что **Владимир Валентинович** вёл лекцию интересно и увлекательно, делая акценты на возникающие в процессе работы проблемы, например, правильное и безошибочное использование технологии распараллеливания»,* – поделился магистрант ПИШ СПбПУ **Дмитрий Мышенский**.

Поскольку параллельные вычисления являются важнейшим направлением эффективного развития суперкомпьютерных систем, которые с момента своего появления многопроцессорны, то этому направлению также уделяется значительное внимание. Здесь нужно особо подчеркнуть, что технологиями (методами) параллельных вычислений необходимо владеть и разработчикам собственного ПО, и пользователям многочисленных индустриальных программных комплексов, имея в виду, что практически все они сегодня относятся к категории многопроцессорных.

Также в своем выступлении **Владимир Валентинович** рассмотрел вопросы структуры алгоритмов, сугубо математическую проблематику, которая часто решающим образом влияет на скорость прохождения задач.

Выступление **Владимира Воеводина** прошло с большим успехом, вызвав неподдельный интерес аудитории, и завершилось большим количеством вопросов от аудитории, на которые были даны исчерпывающие ответы.

*«Лекция о Суперкомпьютерных технологиях, параллельных вычислениях и структуре алгоритмов, проведенная в стенах зала «Семенов», была обзорной и полезной в том числе и для инженеров, вовлеченных в научно-исследовательские работы. Чаще всего мы не задумываемся о множестве тонкостей, которые могут сильно влиять на расчетное время с точки зрения алгоритмов распараллеливания задачи на разных уровнях архитектуры СКЦ. Когда придет время разработки собственного ПО, полученные знания на лекции будут безусловно полезны», – рассказала специалист отдела энергетического машиностроения Инжинирингового центра «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab®) СПбПУ **Дарья Ожгибесова**.*

**Владимир Воеводин** – лауреат премии МГУ им. И.И. Шувалова, многократный победитель конкурса грантов Президента РФ для молодых докторов наук, лауреат премии Правительства РФ в области образования, награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

**Владимир Валентинович** является почетным работником высшего и среднего профессионального образования РФ. После окончания МГУ продолжил деятельность на факультете ВМК в лаборатории вычислительных комплексов кафедры автоматизации систем вычислительных комплексов. **В 1990 году** перешел на работу в Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ, где занимал должности научного сотрудника, старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией, **а с 1999 года** — заместителя директора НИВЦ. **С 2019 года Владимир Валентинович** является директором Научно-исследовательского вычислительного центра МГУ.



Напомним, цикл научно-образовательных семинаров Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг» [25 января 2023 года](#) открыл 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 Болдырев.**

