



Четвертое совещание рабочей группы стран БРИКС по информационно-коммуникационным технологиям и высокопроизводительным вычислениям

Четвертое заседание рабочей группы стран БРИКС по информационно-коммуникационным технологиям и высокопроизводительным вычислениям состоялось 8-9 октября 2020 г. в формате видеоконференции в связи с текущей эпидемиологической ситуацией. Встреча была организована Национальным исследовательским Нижегородским государственным университетом им. Н.И. Лобачевского при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.



Заседание прошло под председательством директора научно-исследовательского вычислительного центра МГУ им. М.В. Ломоносова, д.ф.-м.н., член-корреспондента РАН В.В. Воеводина, директора Центрального экономико-математического института РАН, д.э.н., член-корреспондента РАН А.Р. Бахтизина и директора института информационных технологий, математики и механики Нижегородского государственного университета, д.т.н., профессора В.П. Гергеля.

Со стороны Министерства науки и высшего образования Российской Федерации мероприятие курировали: заместитель директора Департамента государственной научной, научно-технической и инновационной политики Минобрнауки России А.М. Романов, руководитель направления БРИКС Аналитического центра международных научно-технологических и образовательных программ Е.А. Хлунова и советник того же центра А.А. Кутузова.

В работе совещания приняли участие 58 человек – участников рабочей группы (помимо приглашенных докладчиков) из пяти стран БРИКС (19 из Бразилии, 16 из России, 7 из Индии, 10 из Китая и 6 из ЮАР).

Перед началом заседания всех участников приветствовали официальные лица Правительства Нижегородской области, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Нижегородского государственного университета:

1. заместитель Губернатора Нижегородской области А.Г. Саносян;
2. директор департамента внешних связей Правительства Нижегородской области О.Ю. Гусева;
3. заместитель директора Департамента государственной научной, научно-технической и инновационной политики Министерства науки и высшего образования Российской Федерации А.М. Романов;
4. проректор по международной деятельности Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского А.Б. Бедный.

Было проведено несколько рабочих сессий, на *первой* из которых координаторы рабочей группы стран БРИКС представили участников совещания.

В рамках *второй* сессии представители каждой стороны сделали обзорные доклады о развитии суперкомпьютерных технологий в своих странах с указанием приоритетных направлений. Делегаты обсудили наиболее востребованные темы, возможные флагманские проекты, а также потенциальные точки пересечения научных и образовательных интересов в сфере высокопроизводительных вычислений и, кроме того, были затронуты темы перспективных совместных конкурсов по программе BRICS STI.

На *третьей* сессии глава китайской делегации – проф. Юань (Yuan) детально рассказал о текущем состоянии и предполагаемом развитии интегрированного центра (хаба) для усиления сотрудничества стран БРИКС в области ИКТ и высокопроизводительных вычислений. Эта инициатива предлагалась ранее на предыдущих встречах, однако в этот раз докладчик продемонстрировал разработанный для целей развития хаба специализированный сайт (<https://www.brics-ict-hpc-hub.org>).

Четвертая, заключительная сессия первого дня работы международной группы была посвящена подведению предварительных итогов, формулированию целей для результирующего обсуждения на следующий день. Также было принято решение провести обновление научных тем и флагманских проектов,

принятых в Бразилии в прошлом году, чтобы представить их для рассмотрения 9 октября.

Второй, заключительный день совещания рабочей группы был открыт **пятой** сессией, включающей доклад сотрудника секретариата международных программ РФФИ Я.В. Сорокотяги, который рассказал о совместных проектах НТИ БРИКС.

Шестая сессия была посвящена докладам по пяти перечисленным ниже проектам в сфере высокопроизводительных вычислений: 1) Л. Гаспари «Harnessing Cloud Computing to Power Up HPC Applications»; 2) Е.В. Бурнаев «Machine Learning Technologies for 3D Data Processing in Computer Vision and Remote Sensing Applications»; 3) Т.К. Козубская «Supercomputer Simulation and Big Data Analysis Of Environmental Noise from Aircraft and Mechanisms of its Generation»; 4) А.С. Крылов «Hybrid Methods for Radiological Medical Image Analysis and Pathological Grading Prediction»; 5) Д.Н. Трушников «Hybrid Manufacturing of Aerospace Parts: Software Modeling, Simulation, Verification and Development».

На **седьмой**, самой важной сессии, участники рабочей группы обсудили и скорректировали перспективные темы исследований и флагманские проекты для следующих конкурсов НТИ БРИКС. Их списки приведены ниже:

Перспективные темы:

- Высокопроизводительные технологии, технологии носимых устройств, вычислительная геномика, искусственный интеллект, моделирование и анализ больших данных для передовой точной медицины и здравоохранения (для приложений в области геномики, эпидемиологического надзора, разработки лекарств, вакцин и методов борьбы с COVID-19).
- Суперкомпьютерные технологии совместного проектирования для решения задач больших вызовов: моделирование, алгоритмы, архитектуры, технологии и инструменты параллельного программирования.
- ИКТ и технологии Больших Данных (Big Data) для устойчивого развития: решение крупномасштабных экологических, климатических и экологических проблем.
- Исследования в области машинного обучения, искусственного интеллекта и анализа больших данных: разработка эффективных алгоритмов и инструментов.
- ИКТ для общественной цифровой безопасности, в том числе: анализ поведения пользователей и организаций, обнаружение и расследование киберпреступлений, мониторинг Интернета и социальных сетей.
- Разработка интегрированного пространства знаний для цифрового наследия на основе среды OpenData.
- Smart Cloud Manufacturing: универсальная роботизированная операционная система для поддержки гетерогенного Swarm AI, в том числе: распределенная архитектура совместной работы; Коллективное восприятие; Коллективное автономное сотрудничество; Коллективное автономное обучение.

- Облачная платформа визуальной реальности / Дополненная реальность / Платформа расширенной реальности и ее промышленные приложения.

- Материаловедение и атомистическое моделирование: материалы, наноматериалы, молекулярные машины, лекарства, молекулярная медицина и биология.

Флагманские проекты:

1) Приложения высокопроизводительных вычислений, искусственного интеллекта и других цифровых технологий для умных производственных технологий и точного земледелия.

2) Приложения высокопроизводительных вычислений, искусственного интеллекта и других цифровых технологий в науках о живом, персонифицированной медицине и здравоохранении, в частности, для борьбы с пандемиями.

3) Цифровое моделирование Земной системы.

Последняя, ***восьмая*** сессия была посвящена заключительным словам от представителей всех делегаций.