

+ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(НИУ «БелГУ»)

**Институт инженерных и цифровых технологий  
Кафедра математического и программного обеспечения информационных систем**

Утверждаю

Директор института



К.А.Польщиков

« » 2018 г.

**Сведения о направлениях и результатах научно-исследовательской деятельности по основной образовательной программе высшего профессионального образования подготовки кадров высшей квалификации направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника. Образовательная программа: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

**1. Общие сведения о кафедре:**

В 2003 году на факультете Компьютерных наук и телекоммуникаций НИУ «БелГУ» была образована кафедра информатики и программирования. В 2004 году кафедра была переименована и получила название «кафедра математического и программного обеспечения информационных систем».

В 2007 году состоялся первый выпуск бакалавров, а в 2008 году - первый выпуск магистров и специалистов.

С 2009 года на кафедре математического и программного обеспечения информационных систем началось бурное развитие направлений подготовки, связанных с высокопроизводительными вычислениями и суперкомпьютерными технологиями. В 2010 году был куплен кластер на базе графических ускорителей NVIDIA Tesla C2070. В 2011 был приобретен суперкомпьютер на базе 8-ядерных процессоров Intel Sandy Bridge и графических ускорителей NVIDIA Tesla M2090.

С 2010 по 2012 года преподаватели кафедры проходили курсы повышения квалификации в области параллельного программирования в Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова, Нижегородском государственном университете имени Н. И. Лобачевского, Томском государственном университете. В 2011 году сотрудники кафедры

стали победителями двух этапов всероссийского конкурса «Эффективное использование GPU-ускорителей при решении больших задач», проводимого компанией «Т-Платформы» при поддержке МГУ имени М.В.Ломоносова. В 2012 году преподаватели проходили стажировку в Германии, в Суперкомпьютерном центре имени Гаусса (суперкомпьютерный центр города Юлих).

В 2012 году запущен в эксплуатацию суперкомпьютер «Нежеголь».

В настоящее время на кафедре работают 2 доктора технических наук и 9 кандидатов технических наук.

**2. Кадровый состав научно-педагогического коллектива, реализующий основную образовательную программу высшего профессионального образования подготовки кадров высшей квалификации:**

д.т.н., проф. Константинов И.С.

д.т.н., проф. Корсунов Н.И.

к.т.н., доц. Михелев В.М.

к.т.н., доц. Румбешт В.В.

к.т.н., доц. Чашин Ю.Г.

к.т.н., доц. Васильев П.В.

**3. Ответственный за основную образовательную программу высшего профессионального образования подготовки кадров высшей квалификации**

Д.т.н., проф., заслуженный деятель науки РФ Корсунов Николай Иванович

**4. Материально-техническая база кафедры:**

Кроме обычных компьютерных классов на кафедре математического и программного обеспечения информационных систем имеется суперкомпьютер «Нежеголь» пиковой производительностью 32.74 Тфпс.

Суперкомпьютер «Нежеголь» является современным суперкомпьютером на базе гибридной архитектуры. Вычислительный

комплекс состоит из 20 вычислительных узлов. Каждый вычислительный узел состоит из двух 8-ядерных процессоров Intel Sandy Bridge 2.4 ГГц, 32 ГБ оперативной памяти, двух графических ускорителей Tesla M2090. Узлы связаны между собой сетью Infiniband QDR QSFP, позволяющей обмениваться информацией на скорости до 10 Гбайт/сек. В составе комплекса также имеется высокопроизводительное хранилище данных объемом 24 Тбайт.

Для решения инженерных задач различного характера и отраслевой специфики суперкомпьютер «Нежеголь» имеет мощные программные средства, среди которых ANSYS и Matlab. Они позволяют эффективно решать задачи моделирования физических, химических, биологических процессов, а также задачи обработки сигналов.

#### **5. Образовательная деятельность кафедры:**

##### Бакалавриат

- 02.03.02-«Фундаментальная информатика и информационные технологии». Профиль подготовки: Супервычисления.
- 02.03.03-«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». Профиль подготовки: Параллельное программирование.

##### Магистратура

- 02.04.01-«Математика и компьютерные науки». Магистерская программа: математическое и программное обеспечение вычислительных систем.

##### Аспирантура

- 09.06.01 Информатика и вычислительная техника. Образовательная программа: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

## 6. Научно-исследовательская и инновационная деятельность

Сотрудники кафедры участвуют в выполнении следующих проектов:

- Исследования и разработка новой цифровой портативной фото/видео аппаратуры для панорамной съемки. Руководитель Константинов И.С.
- Исследования и разработка систем компьютерного зрения. Руководитель Константинов И.С.
- Исследование и разработка технологии построения закрытых виртуальных сред организации распределенных информационно-вычислительных ресурсов в глобальном сетевом пространстве в форме защищенной сети порталов на основе открытых протоколов сетевого взаимодействия и безопасной аутентификации пользователей с использованием компонентов с открытым программным кодом. Руководитель Константинов И.С.
- Исследование и разработка технологии управления интенсивностью потоков данных в беспроводной самоорганизующейся сети специального назначения на основе гибридного нейронечеткого подхода, реализованного на сетевом и транспортных уровнях. Руководитель Корсунов Н.И.
- Разработка системы суперкомпьютерного моделирования и оптимизации извлечения запасов месторождений полезных ископаемых. Руководитель Михелев В.М.
- Разработка высокопроизводительных методов анализа и обработки медицинских изображений для извлечения знаний на основе технологий искусственного интеллекта. Руководитель Михелев В.М.
- Создание высокопроизводительной системы глобальной оптимизации границ карьеров по добыче руд на основе параллельных вычислений. Руководитель Васильев П.В.

## 7. Участие аспирантов в мероприятиях и научно – исследовательской деятельности кафедры

Аспиранты участвуют в следующих проектах:

- Распознавание образов <http://mipois.bsu.edu.ru/science/1>
- Фильтрация изображений <http://mipois.bsu.edu.ru/science/2>
- Цифровая портативная камера для панорамной съемки <http://mipois.bsu.edu.ru/science/3>
- Поиск предельных границ карьеров <http://mipois.bsu.edu.ru/science/4>
- Разработка моделей и комплексов программ для диагностики состояния здоровья
- Разработка систем компьютерного зрения
- Разработка методов построения 3х мерного панорамного изображения для модульных камер
- Разработка систем для систем принятия решений в процессе управления процессом селекции
- Математическое моделирование физических полей с использованием нейросетевых технологий

## 8. Диссертационный совет

Диссертационный совет: Д 212.015.14. Председатель совета: Корсунов Николай Иванович.

зав. каф. *Андрей И. Мурашев К.В. 1*