

## **О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНОГО СОВЕТА СО РАН ПО БИОИНФОРМАТИКЕ в 2019 г.**

### **Научно-образовательная деятельность в области биоинформатики**

Разработана дополнительная профессиональная программа повышения квалификации для НГУ «Методы системной биологии и биоинформатики» по направлениям: (а) основы программирования для генетиков на языке Python, (б) разработка программных инструментов биоинформатики и системной биологии, (в) основы организации и функционирования молекулярных генетических систем, (г) системная биология и биоинформатика, биостатистика. Разработана дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Информационные технологии в генетике» для НГТУ по направлениям: (а) основы биоинформатики, (б) «биоинформатика для медицины, (в) анализ больших генетических данных, методы машинного обучения и искусственного интеллекта, (г) когнитивные науки и психогенетика: технологические аспекты и область применения, (д) биоинформатика для биотехнологии, (е) анализ и моделирование сложных биологических систем, (ж) биоинформатика для сельского хозяйства, (з) программные средства моделирования биотехнологических процессов.

### **Организация конференций и школ молодых ученых**

С 24 по 28 июня 2019 года ФИЦ ИЦиГ СО РАН провёл XI Международную школу молодых ученых «Системная биология и биоинформатика» («System Biology and Bioinformatics, SBB-2019»), в которой приняли участие 119 российских и 10 иностранных участников. На Школе были представлены шесть основных направлений: геномика и транскриптомика, эволюционная биология, структурная биология и молекулярная динамика, анализ молекулярно-генетических систем, генетика, геномика, биоинформатика и биотехнология растений, биомедицина. В программу Школы вошли 10 лекций ведущих специалистов и 8 практических занятий, 25 устных и 15 постерных докладов молодых ученых из России и Казахстана.

С 1 по 5 июля 2019 года в рамках Международной конференции «Актуальные проблемы вычислительной и прикладной математики 2019», проходившей 1 - 5 июля 2019 года была организована и проведена научная секция «Компьютерная биология», на которой были представлены 2 пленарных доклада, 5 приглашенных докладов и 20 устных докладов, посвященных актуальным вопросам биоинформатики и системной компьютерной биологии.

## **Развитие инфраструктуры и технического обеспечения работ по биоинформатике и системной компьютерной биологии**

В 2019 году осуществлена модернизация инфраструктуры специализированного ЦКП «Биоинформатика» на базе ФИЦ ИЦиГ СО РАН, предназначенного для обработки генетических данных, располагающего в настоящее время следующими вычислительными мощностями: (1) 4 вычислительных SMP-сервера с общим количеством 168 вычислительных ядер, объемом оперативной памяти 3.128 Тб; (2) СХД с общим объемом дискового пространства 420 Тб; (3) 5 серверов системы виртуализации на базе гипервизора Xen. Интрасеть, связывающая узлы, построена на основе технологии 10GBE и Fiber Channel.

### **Экспертно-аналитическое заключение**

Важнейший вызов, стоящий перед науками о жизни - информационный взрыв в области генетики и геномики, которые стали самым мощным источником огромных объемов сложно организованных, гетерогенных и распределенных экспериментальных данных в мировой науке. В связи с этим необходима существенная интенсификация работ по развитию новых методов искусственного интеллекта и машинного обучения в области биоинформатики и системной компьютерной биологии, ориентированных как на решение фундаментальных задач генетики, так и на различные области её применения (биомедицину, фармакологию, биотехнологию, селекцию, сельское хозяйство и многие другие).