

---

## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

---

В 2018 году Российский фонд фундаментальных исследований поддержал трехлетнюю Программу междисциплинарных фундаментальных исследований по теме «Фундаментальные проблемы биомедицинской радиоэлектроники».

Актуальность этой Программы обусловлена тем обстоятельством, что современные радиоэлектронные системы, компьютерные методы обработки информации являются неотъемлемой частью современных исследований в биомедицине. А биомедицинская радиоэлектроника уже доказала свою важность как для диагностики, так и лечения заболеваний человека. Важную роль играют электромагнитные информационные технологии, где определяющим является получение информации через измерения электромагнитных полей различных диапазонов частот и интенсивностей. В качестве примера можно назвать исследование собственных электромагнитных полей человека и электрофизических свойств его тканей.

Дальнейшее развитие медицинских приложений в биомедицине связано с фундаментальными исследованиями в областях, относящихся к физике, биологии, информационным технологиям, радиотехнике и электронике, то есть носит междисциплинарный характер. В последнее время появился ряд междисциплинарных научных исследований, которые привели к созданию приборов на новых для медицины физических и технологических принципах.

Уместно подчеркнуть, что основную роль в доведении идей фундаментальных исследований до создания новой медицинской технологии играет радиоэлектроника. Причем радиоэлектроника используется как в создании новых методов диагностики или воздействия электромагнитных полей, так и в реализации процессов сбора, отображения и обработки информации, получаемых от сенсоров различного типа.

Международная конференция «Фундаментальные проблемы биомедицинской радиоэлектроники: междисциплинарные подходы и современные вызовы» была проведена 26–27 ноября 2020 года на базе Российского нового университета, занявшего в 2018 г. 14-е место среди лучших вузов России по техническим наукам по версии рейтинга RUR, при организационной и информационной поддержке Президиума РАН, Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН, Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Российского национального комитета Международного научного радиосоюза (URSI) и Международного центра регенеративной медицины (CIMER) Римского университета Тор Вергата.

Гуляев Ю.В. Вступительное слово

---

В рамках конференции были обсуждены научные достижения, полученные в результате выполнения Программы, а также такие актуальные вопросы как:

- междисциплинарный подход в задачах биомедицины;
- разработка методов адресной доставки лекарственных препаратов;
- разработка математических моделей и методов численного моделирования в задачах биомедицины;
- современные методы медицинской диагностики и коррекции состояния человека;
- квазистатическая электромагнитная томография для задач ранней медицинской диагностики;
- внедрение достижений регенеративной медицины в клиническую практику;
- потребности клинической онкологии в новых разработках медицинской физики;
- цифровые технологии в роботизированной хирургии;
- новые разработки в области ультразвуковой диагностики в медицине (опыт зарубежных коллег);
- применение мощных электромагнитных импульсов для обеззараживания биологически загрязненных объектов в условиях пандемии COVID-19 и ряд других.

Как мы убедились, проведение этой международной конференции с участием выдающихся российских и зарубежных ученых разных стран позволило специалистам обменяться опытом и последними достижениями в области разработки биомедицинской электроники и ее применения для задач ранней диагностики клинических патологий и коррекции состояния человека, выявить тенденции современных мировых научных исследований в данной области, придать новый импульс этим исследованиям и обеспечить доступность информации, необходимой для научной и научно-технической деятельности молодых ученых, студентов и аспирантов.

Материалы состоявшегося на конференции обсуждения опубликованы в сборниках статей, куда вошли доклады, прозвучавшие на пленарном заседании, и выступления участников тематических сессий. Часть выступлений увидели свет в ведущих научных журналах, в число которых по праву входит журнал «Вестник Российского нового университета, серия “Сложные системы: модели, анализ и управление”».

Председатель программного комитета конференции,  
член президиума РАН,  
председатель РНК УРСИ,  
академик РАН



Ю.В. Гуляев