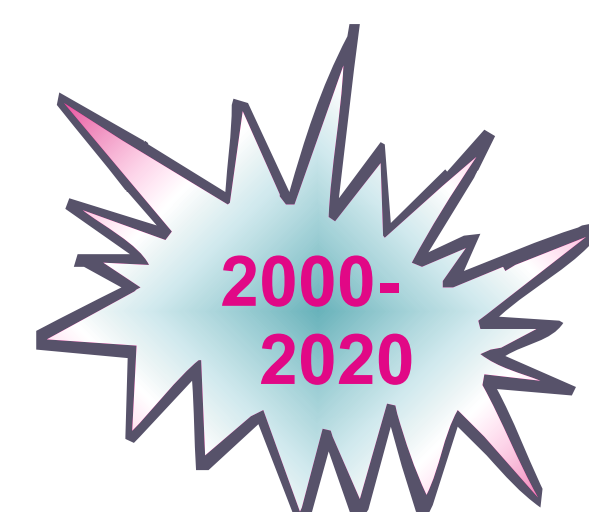




Институт физики и математики

Кафедра теоретической и экспериментальной физики

МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА



Медицинская физика - профессия XXI века

"Заниматься физикой я мог только взяв медицину в придачу".
Г.Я. Гельмгольц (врач и физик)

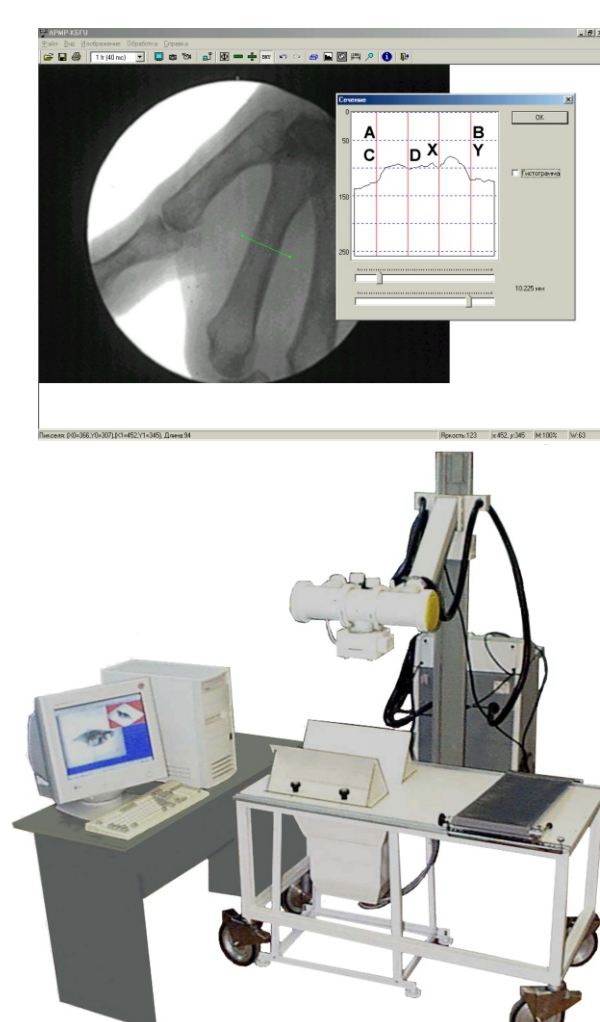
Широкое применение в медицине ионизирующих и неионизирующих излучений, радионуклидов и гамма-аппаратов, электронных и протонных ускорителей, радиодиагностических гамма-камер, рентгеновских и эмиссионных компьютерных томографов, позитронных и магнитно-резонансных томографов, лазерных, ультразвуковых и других аппаратов изменило характер самой медицины. Она из хирургической и лекарственной стала в значительной степени физической медициной.



Медицинская физика - целый мир науки и практики.

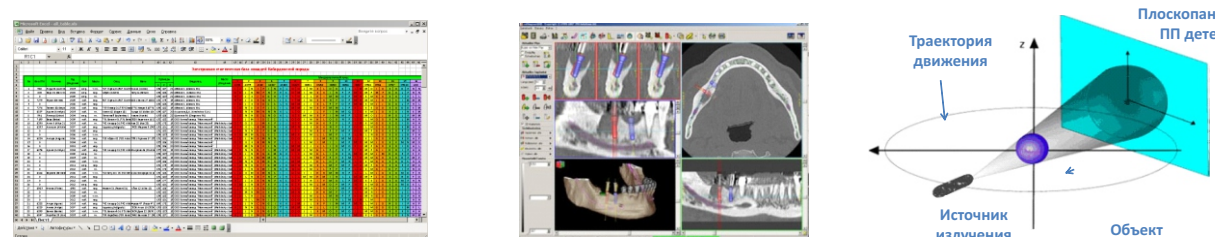
Медицинская физика - наука о системе, состоящей из человеческого организма, его болезней, физических излучений и других факторов и приборов. Ее цель - изучение этой системы, профилактика и диагностика заболеваний, а также лечение больных с помощью методов и средств физики, математики и техники.

Фундаментальная медицинская физика: физика различных органов и систем человеческого организма, физические и биологические поля в организме, взаимодействие человека с физическими излучениями; математическое моделирование органов и систем.



Прикладная медицинская физика: физика лучевой терапии, ядерной диагностики; проблемы компьютеризации, математическое моделирование в диагностике и терапии; радиационная безопасность и радио-экология; контроль и гарантия качества диагностики и лечения.

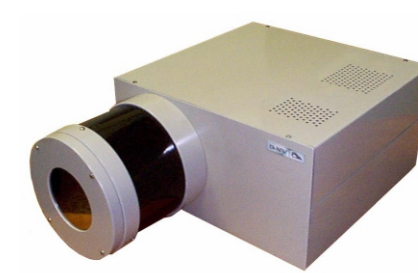
Медицина будущего, насыщенная физикой, кардинально изменится к лучшему, став наукой точной.



Медицинская физика - «стратегическое оружие» настоящее и будущее медицины

Медицинские физики совмещают глубокие физико-математические и медицинские знания, непосредственно участвуют в лечебно-диагностическом процессе, разделяют с врачом ответственность за пациента.

Медицинские физики нужны сегодня на практике в клинической медицине. Без них врач не в состоянии обеспечить высокие требования точности, гарантии качества и безопасности, осуществлять ответственные физико-математические функции, например, по обработке и анализу диагностических изображений, дозиметрическому планированию и контролю в процессе лучевого лечения.



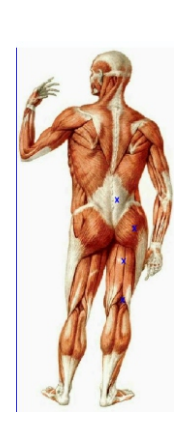
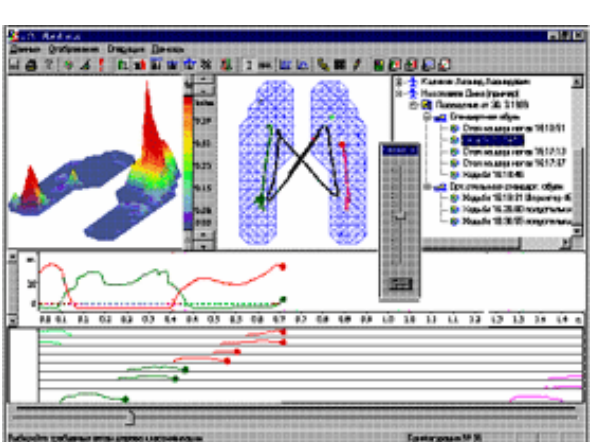
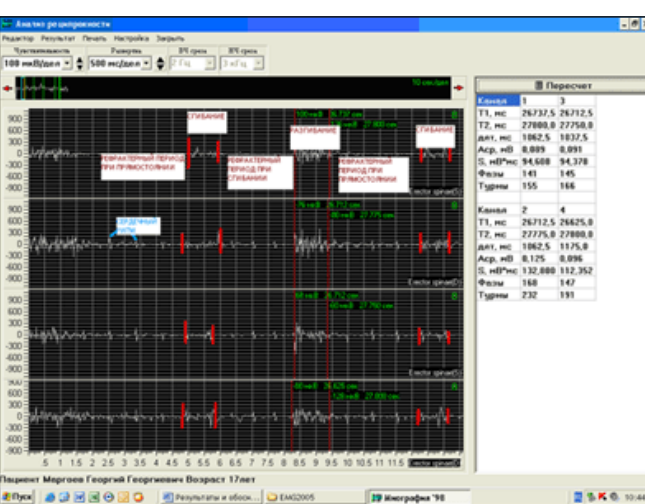
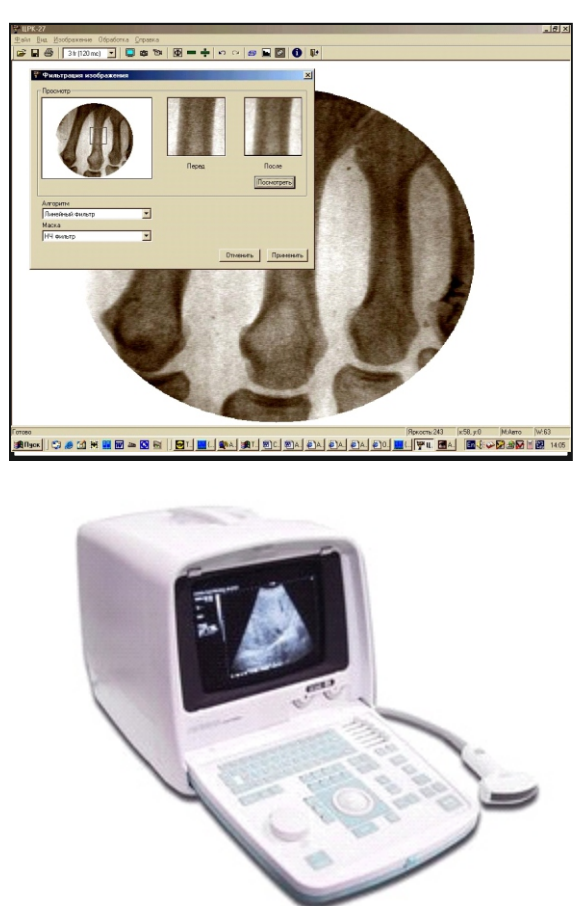
КБГУ одним из первых среди университетов России начал готовить специалистов по медицинской физике.

Поступайте в КБГУ на направление «Физика», в рамках которого ведется подготовка медицинских физиков - бакалавров



Направления исследований

1. Рентгеновская диагностика и терапия.
2. Программно-аппаратные автоматизированные комплексы в медицине.
3. Диагностика и терапия патологий опорно-двигательной системы человека.
4. Спортивная и предиктивная геномика.
5. Программно-аппаратные комплексы для тренировки и проведения соревнований и др.



Медицинская физика - профессия будущего

Институт физики и математики

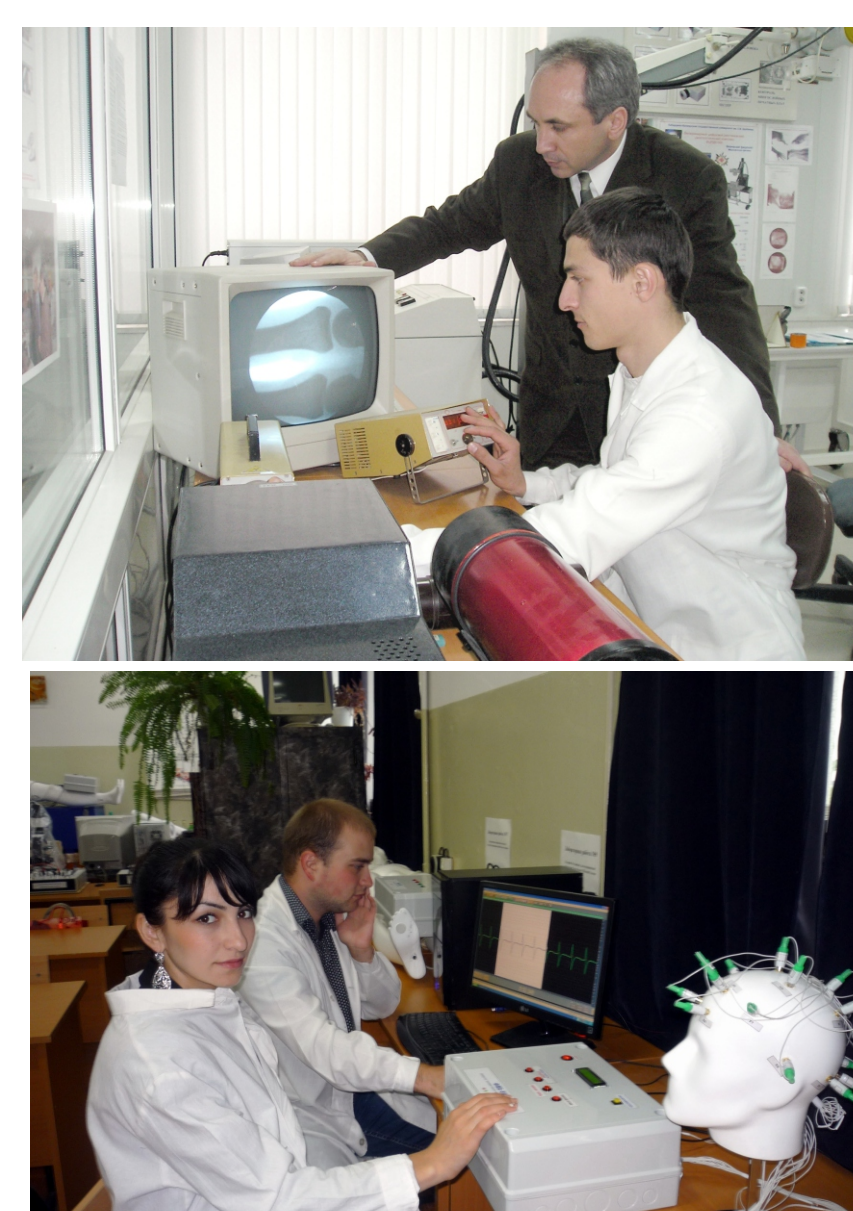
Газета «Университетская жизнь»

Специальность «Медицинская физика» в этом году отмечает свой 15-летний юбилей. Появление сложного научного оборудования в лечебно-профилактических учреждениях потребовало для его эффективной эксплуатации повышения в системе здравоохранения специалистов со специальной инженерной подготовкой. Медицинская физика, возникшая на стыке медицинских и технических наук, динамично развивается. И сегодня можно без преувеличения сказать, что в настоящее время медицина из хирургической и лекарственной стала в значительной степени физической. Об этом мы побеседовали с доцентом кафедры медицинской физики, кандидатом физико-математических наук Зауром Анатольевичем Коковым.

— Первым среди классических университетов Российской Федерации, начавшим подготовку кадров по новой специальности «Медицинская физика», стал КБГУ. Чем же вызвана необходимость в развитии этой специальности? — Современная медицина кардинально изменила свое лицо. Научно-технические достижения в первую очередь физические и информационные технологии, активно внедряются в медицинскую практику. Часто дорогостоящее оборудование простаивает или используется совершенно неэффективно — малый процент возможностей многофункционального оборудования — из-за отсутствия грамотной инженерной службы. Уровень сложности оборудования уже не позволяет врачам с медицинским образованием его эффективно использовать. С развитием науки в медицине высокие медицинские технологии, основанные на использовании ионизирующих и неионизирующих излучений, рентгеновских, магнитно-резонансных, эмиссионных одноквантовых и позитронных томографов, радиоизотопных гамма-аппаратов, линейных ускорителей электронов, нейтронных источников, ядерных реакторов, магнитной резонансной, ультразвуковой и другой техники, информационных технологий получения, обработки и архивирования медицинской информации, возникла потребность участия в лечебно-диагностическом процессе высококвалифицированных специалистов с университетским уровнем физико-математической подготовки. В подавляющем большинстве развитых стран в исследовательских и обычных лечебных медицинских организациях для решения этих задач специализируются подразделения медицинской физики, укомплектованные соответствующими специалистами — выпускниками физических факультетов или кафедр по медицинской физике. Места профессиональной деятельности специалистов по медицинской физике — лечебно-диагностические учреждения, клиники, госпитали и другие учреждения, имеющие сложные диагностические, терапевтические и хирургические установки и комплексы. Медицинские физики в клиниках участвуют в диагностике, лечении, реабилитации пациентов, помогают эффективно проводить диагностику, являются незаменимыми партнерами врачей, помогая ориентировать на нужды атомной и ядерной медицины. Но в более широком понимании медицинская физика в силу своей профессиональной подготовки может взять на себя роль организатора эффективного использования в крупной медицинской организации сложного медицинского оборудования — заместителя главного врача по технике.

— С 2000 по 2015 годы подготовка медицинских физиков осуществлялась в рамках специальности 010703.65 «Медицинская физика», обучение длилось пять лет. Четыре года из них работали в должности ассистента кафедры. Расскажите о том, что происходило в это время. — В 2010 году по 2008 году выпускающей кафедрой по специальности «Медицинская физика» была кафедра физики конденсированного состояния — заведующий кафедрой профессор Х.Б. Хожонов, много сделавший для ее становления. С 2006 по 2010 годы выпускающей кафедрой была новая кафедра медицинской физики под моим руководством. В это время так же было немало сделано для становления медицинской физики: впервые проведена государственная аттестация специальности, разработаны новые спецкурсы, продолжено формирование учебной лаборатории, разработаны системы контроля качества и профилирования научных исследований и др. С 2011 года в связи с переходом на двухуровневую систему подготовки кадров медицинская физика стала вестись в рамках направления 011200 «Физика» — бакалавриата (4 года обучения) и магистратуры (2 года обучения) по медицинской физике. Поэтому в это время произошло объединение кафедр с кафедрой теоретической физики (заведующий кафедрой профессор М.Х. Хожонов) и магистратуры (программа «Медицинская физика»). В юбилейный 2015 год физический факультет последний раз выпускает медицинских физиков в рамках традиционного специализированного набора бакалавриата (4 года обучения) и магистратуры (2 года обучения) по медицинской физике. В дальнейшем факультет продолжит готовить специалистов по специальности «Медицинская физика».

Учебные планы подготовки медицинских физиков насыщены набором интереснейших дисциплин. На младших курсах студенты изучают традиционные для всех физиков дисциплины — физику, математику и гуманитарные блоки. Далее наступает время спецкурсов профессиональной подготовки медицинских физиков (томография, ультразвуковая диагностика, медицинская информатика и др.) и медицинско-биологического блока (биология, анатомия, физиология, биохимия и др.). Такой разнообразный набор дисциплин позволяет адекватно подготовить медицинских физиков к их профессиональной деятельности в клиниках и производственных предприятиях. В последние годы внимание руководства университета к медицинской физике растет. Закуплено новейшее учебное и научное оборудование, в т.ч. по медицинской электронике и рентгеновской физике. Сотрудниками физического факультета совместно с коллегами из других российских и зарубежных вузов, специалистами клиник и производственных предприятий Кабардино-Балкарской республики — ООО «СевкавРентген-Д». Хотелось бы поблагодарить руководителей и специалистов указанных учреждений и предприятий за сотрудничество и неофициальную помощь в подготовке и трудоустройстве наших студентов. Отдельно необходимо сказать о весьма перспективных



направлениях по ядерной физике, проводимых в лаборатории субатомной физики под руководством профессора А.Х. Хожонова. Студенты имеют возможность работать над своими научными проектами в Баскиской нейтринной обсерватории (БНО) Института ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН) под руководством ее сотрудников Низкофонные камеры БНО дают принципиально новые возможности для исследований и диагностики биологических объектов, в частности человеческого организма. — Для тех, кто захочет поступить на физический факультет в этом году очень важен пример выпускников предыдущих лет. Как сложилась их профессиональная судьба? — Они стали успешными в самых разных областях. Десятки выпускников КБГУ — медицинских физиков нашли работу по специальности в кли-



нических учреждениях и производственных предприятиях России и КБР. Немало из них, получив дополнительную квалификацию, стали учителями в школах республики. Среди тех, кто может служить примером для будущих студентов, выпускник 2009 года Аскер Табуков, ставший директором департамента маркетинга и сбыта ООО «СевкавРентген-Д», участник многих международных выставок, в том числе «Ежегодных российских и европейских (в Вена)» выпускник 2007 года Руслан Кертиев в Москве возглавляет российское представительство зарубежной компании, поставляющей современное оборудование для колларного протезирования, выпускник 2013 года Алийбек Хаудов в настоящее время аспирант биофака КБГУ — медицинский физик нашел работу по специальности в клини-

ческой обсерватории и производственных предприятиях России и КБР. Немало из них, получив дополнительную квалификацию, стали учителями в школах республики. Среди тех, кто может служить примером для будущих студентов, выпускник 2009 года Аскер Табуков, ставший директором департамента маркетинга и сбыта ООО «СевкавРентген-Д», участник многих международных выставок, в том числе «Ежегодных российских и европейских (в Вена)» выпускник 2007 года Руслан Кертиев в Москве возглавляет российское представительство зарубежной компании, поставляющей современное оборудование для колларного протезирования, выпускник 2013 года Алийбек Хаудов в настоящее время аспирант биофака КБГУ — медицинский физик нашел работу по специальности в клини-

