

СОВЕТ

ДОРОГИЕ ЖЕНЩИНЫ — СОТРУДНИЦЫ И СТУДЕНТКИ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА! СЕРДЕЧНО ПОЗДРАВЛЯЮ ВАС С ПЕРВЫМ ВЕСЕННИМ ПРАЗДНИКОМ — ДНЁМ 8 МАРТА!

Этот день особый для всех потому, что посвящен он самым близким людям: матерям, бабушкам, дочерям, женам, сестрам, подругам.

Вы, милые женщины, достойны самых добрых слов восхищения, уважения и благодарности. Всё самое лучшее, доброе, светлое в нашей жизни связано с вами.

На физическом факультете женщины занимают ключевые позиции в учебном процессе, в науке, в других сферах факультетской деятельности.

Не уступая мужчинам в профессиональных достижениях, вы умеете оставаться обаятельными, любящими, преданными. У вас хватает сил и времени на работу и на семью.

Желаю вам, дорогие женщины, больших радостей в личной жизни, вдохновения, любви, а также успехов в трудовой деятельности и, конечно, крепкого здоровья и красоты на долгие-долгие годы!

Пусть внимание и забота, которыми вы окружены в этот день, будут с вами всегда.

Декан физического факультета МГУ профессор Н.Н. Сысов

С ПРАЗДНИКОМ! ДОРОГИЕ ЖЕНЩИНЫ!

Фоторепортаж

Медсестра



Почему перестала болеть голова? И давление, чувствую, пришло в норму. Только потому, что поумнела, — надо бы зайти в медпункт. Поумнела о внимательном и прекрасном взгляде, чутких руках феи Лидии Николаевны. И все, как рукой сняло!

Отдел оперативной печати



Бухгалтерия

Что наша жизнь без денег? А что она без красоты, которые работают под строгим руководством всемогущей царицы Наталии Григорьевны!



Научный отдел

Каждый слова входящий не-пытывает неподдельный трепет и глубочайшее уважение. Еще бы! Здесь решается его судьба. Быть или не быть? А если и быть, то, как долго. Это решают феи-руководители отдела. Здесь вас избирают и переизбирают. Именно тут идет строжайший учет всех ваших научных и учебных успехов (и неудач!). В этом отделе решается, как ваши достижения и неудачи под-читать. И всем направляет очаровательная и добрейшая Надежда Богдановна



Отдел охраны информации

Без этой прекрасной и важной дамы не выйдет ни одна статья! На факультете она является хранительницей тайн и секретов нашего государства.



Учебная часть



Отдел нового приема



Отдел кадров



Без приказа ты букашка. Это не проза жизни. Это же поэзия! И препарируют прозу жизни в поэзию эти очаровательные, во всех отношениях, женщины отдела кадров. Хотите быть всегда в хорошем настроении? Заходите чаще на поклон к великолепнейшей Лидии Константиновне!

Канцелярия

Все больше документов поступает в электронном виде. Говорят, что скоро совсем не будет бумаг. Ну, это вряд ли! Вспомним хотя бы, д'Артеньяна, имевшего, по распоряжению Людовика XIV для выполнения поручений все полномочия, и потребовавшего от короля письменный приказ для ареста министра финансов Фуке, письменный приказ. Пока же документы и в бумажном, и в электронном виде выходят из этого маленького, но такого важного отдела, возглавляемого всегда готовой помочь очаровательнейшей Надеждой Васильевной!



Секретариат деканата

Строгие и такие прекрасные стражи святых врат. И такие справедливые. Только они решают, когда вы сможете предстать перед очами наших начальников!



Расчетный отдел

Кудесницы этого подразделения ведут строжайший учет ваших зарплаток и выдают свидетельства о том, что вы являетесь послушным налогоплательщиком.



Отдел аспирантуры

Почти все преподаватели и научные сотрудники факультета прошли через отдел аспирантуры. И все прошедшие с благодарностью и любовью вспоминают сотрудницу отдела аспирантуры и великолепнейшую Лидию Аришаковну.



Иностранный отдел

Многие из сотрудников факультета бываю в зарубежных командировках или принимают зарубежных гостей. И, положив руку на сердце, смогли бы вы это сделать без помощи тружениц иностранного отдела во главе с Натальей Николаевной?

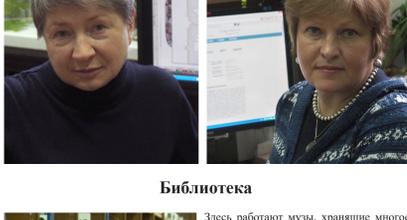
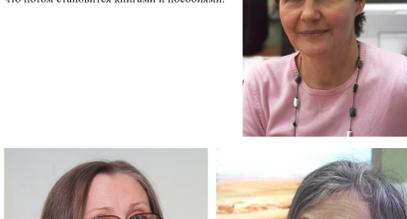


Планово-финансовый отдел



Издательский отдел

Вся печатная продукция физического факультета рождается в отделе, возглавляемом прекрасной Ольгой Владимировной. И невозможное в издательском отделе становится возможным: то, что только авторы смеют назвать макетом, волшебные руки сотрудницы превращают в то, что потом становится книгами и пособиями.



Библиотека

Здесь работают музы, хранящие многое из того, чего никогда не найдешь в интернете. И не только хранящие сокровища научных знаний, но и всегда готовые подсказать, что именно вам надо и как найти это. А какие замечательные выставки регулярно проводятся в библиотеке! По этим выставкам можно изучать историю физики, историю факультета.



Р. С. Каемья, у нас не то, чтобы не хватало времени или слов (Помним, что о Любим не говорят словами), чтобы рассказать обо всех красивых физическо-го факультета. По секрету, — мы за свои бока опасаемся. Не досталось бы нам от мужчин физика! Что бы уберечься, сообщаем, что страницы газеты «Советский физик» всегда свободны для всех желающих поведать о лучших женщинах и девушках университета — жемчужинах и бриллиантах физического факультета. И, если статей будет много, мы готовы в следующий раз выпустить двойной, тройной номер газеты!

Фото и музыка С. Саввина (Примечание: музыка? А разве она не звучит в вас, когда вы смеетесь на женском факультете?), слова К. Показеева

Поздравляем Ирину Александровну Балахнину!



Известно, что помимо выдающихся научных достижений, лаборатория лазерной диагностики биомолекул и методов фотоники в исследовании объектов культурного наследия кафедры общей физики и волновых процессов МГУ славились своими женщинами. И не только благодаря их исключительной красоте, скромности, всеобъемлющей доброте и многим другим качествам, но и праву относящимся к большей части лучшей половины человечества. Ведь только женщины способны создать неповторимый домашний уют в суровой экспериментальной лазерной лаборатории.

Выпускнице аспирантуры физического факультета Ирина Александровна Балахнина за время обучения удалось не только подготовить к защите две диссертации (на русском языке в МГУ и на английском языке в университете Палермо в рамках обучения в международной аспирантуре), но также развить уникальный междисциплинарный подход к исследованию произведений живописи и исторических документов на бумажных носителях, но ещё больше сплотить дружный коллектив лаборатории, поддержать новое научное направление.

Умею управлять лазерным излучением, Ирина восстанавливает старинные документы, дистанционно исследует микробиоту с художественных произведений, реализует сложные математические алгоритмы для теоретического моделирования статистических данных. Научные работы Ирина безоговорочно принимает к печати ведущие международные научные журналы, а доклады на конференциях всегда вызывают неподдельный интерес. Нельзя не сказать о заботе, которую она проявляет по отношению к своим коллегам — студентам и аспирантам физического факультета. Всегда готова помочь им в проведении экспериментов и обсуждении результатов.

Наконец 8-го марта Ирина Александровна защищает диссертацию в университете Палермо. Желаем удачной защиты! И, конечно же, желаем всегда хранить причесаную искру творчества, физическую фантазию, интерес к новым исследованиям и женскую интуицию.

Коллектив лаборатории

«Зазеркалье» Анны Голубенко



Наш мир часто являет примеры удивительной симметрии-асимметрии, насекомые, многое другое из живого и неживого мира. Однако «не все симметрично одинаково полено». Многие асимметрии являются фундаментальными и даже более того, есть веские основания считать, что именно разным видам асимметрии мы обязаны существованием нашей Вселенной. Одним из примеров асимметрии является свойство хиральности.

Хиральность — геометрическое свойство объекта не совмещаться со своим зеркальным отражением при помощи переноса и поворота.

Впервые свойство хиральности обнаружено Луи Пастером в 1848 году. В дальнейших исследованиях выяснилось, что живая природа построена именно из хиральных соединений. То есть только одна из «зеркальных форм» используется как «строительный материал». Например, белки собраны только из левых аминокислот, а РНК и ДНК состоят только из правых сахаров, что свидетельствует о том, что именно нарушение зеркальной симметрии во Вселенной ответственно за возникновение жизни.

Пара хиральных молекул, являющихся друг друга зеркальными отражениями, называются энантиомерами. Энантиомеры в химических реакциях ведут себя одинаково, но различаются по весьма характерному физическому свойству, а именно по способности вращать плоскость плоско-поляризованного света. Угол вращения плоскости поляризации для обоих изомеров одинаков, но направление вращения противоположно. Это является результатом того, что плоско поляризованную световую волну можно представить в виде правой и левой циркулярно поляризованных составляющих, которые

в хиральной среде распространяются с разными фазовыми скоростями. Это же является причиной дихроизма воссвето в различном положении известком света в зависимости от поляризации последнего.

Однако есть основания считать, что существует некоторого рода «дихроизм» и на атомном уровне. Предположим, что линейно поляризованная в плоскости ХОУ световая волна падает на хиральную молекулу, находящуюся в центре системы координат. Происходит фотомоментация молекулы, при которой из нее вылетает электрон. Угловое распределение этих фотоэлектронов состоит из части, возникающей в результате электрического дипольного перехода, части, отвечающей за квадрупольный электрический и дипольный магнитный переход. И, как оказывается, из некоторой хиральной поправки, которая не проявляется на атомном уровне. Эта поправка была предсказана теоретически, однако прежде никем не была рассчитана.

Этот расчёт, довольно нетривиальная задача, досталась студентке нынешнего 4-го курса кафедры общей ядерной физики Аниле Голубенко сразу же после выполнения курсовой работы. Разумеется, помимо сложностей, которая связана с работой теоретика, работа очень интересна, как и процесс в ней, что является впервые. С другой стороны, и промахи в ней нельзя допустить, особенно когда тобой руководят такие старшие коллеги как проф. Алексей Николаевич Грум-Грумийко, хорошо известный специалист в области физики на стыке «атом-ядро» и лазерат многих премий, включая премию Правительства Москвы и премии «Женщина в науке» Елена Грызлова.

Сочетание интересной задачи и хорошего коллектива, безусловно помогает, даже когда задача совсем новая. Особенно, когда за её выполнение берётся ответственный человек, а у Аниле, помимо научной работы ещё и должность старшего, причём не формальная, трудя действительно обращается к ней в разных ситуациях, как к лидеру, который может помочь в решении возникающих проблем.

В конце августа 2016 г. она принимала участие в крупной конференции «Спектроскопия систем многих частиц: атомов, молекул, кластеров и поверхностей» (МРЭ-2016), которая проходила на физическом факультете и большинству участников которой были зарубежными учёными. Тут произошло не только задание материала, но и знание английского, с чем Аниле тоже справилась успешно.

В этом году у Аниле Голубенко впереди и защита бакалаврской выпускной работы и поступление в магистратуру, где она продолжит работать над задачами «физического Зазеркалья».

Доцент кафедры общей ядерной физики,
Е.В.Ширков

Женщинам Кафедры магнетизма посвящается

В любом коллективе огромную роль играют женщины. Их хозяйственный взгляд позволяет заметить недостатки и с их помощью устранить недостатки. Их характер терпелив высокой ответственности и теплота отношений к студентам. Именно они выполняют большую часть монотонной рутинной работы, которой сопровождается деятельность любого государственного учреждения. И накануне Женского праздника, праздника Весны, хочется выразить сердечную признательность и огромную благодарность женщинам нашего факультета и, особенно, женщинам кафедры магнетизма.

В первую очередь слова признательности нужно сказать в адрес наших женщин-преподавателей



Доцент Котельникова О.А.

Доцент Радковская А.А.



Старший преподаватель Пруникова М.В.

Ассистент Семисалова А.С.

Не жалея сил и времени они посвящают у студентов интерес к знаниям, выработавают умение учиться и применять полученные знания. Они не ограничиваются преподаваемыми дисциплинами, а откликаются на любые вопросы студентов, помогают им решать возникающие проблемы.

Наши женщины — научные сотрудницы всегда остаются на острие ведущихся на кафедре исследований, соответствующих актуальным направлениям. Их высочайший профессионализм, добросовестность и ответственность по праву выдвигают их в число лучших научных кадров факультета. Все они являются активными участницами научных грантов, их откликание умение поддерживать дружескую атмосферу в коллективе. При этом они не ограничиваются рамками научных лабораторий, а принимают самое активное участие в общественной жизни факультета и университета.



Главный научный сотрудник Шалыгина Е.Е.

Ведущий научный сотрудник Гавришина Е.А.



Старший научный сотрудник Рижикова Н.В.

Научный сотрудник Собалева И.В.



Старший научный сотрудник Шапеева Т.Б.

Младший научный сотрудник Харламова А.М.

Обособе слова признательности хочется сказать в адрес женщин, представительниц инженерно-технического персонала нашей кафедры. Их незаметный труд обеспечивает как учебный процесс, так и надлежащий уровень научных исследований. Во многом благодаря им создается на кафедре атмосфера домашнего уюта и теплоты. О каждой из них можно сказать много хорошего.



Ведущий лектор Курбатова Ю.И.

Ведущий лектор Миронова Л.С.

Инженер Норина С.Б.



Инженер Глазкова Л.Е.

Инженер Аброрсырова Н.М.



Техник Лосева А.И.

Ведущий инженер Ковалева И.Ю.



Инженер Маскарова Л.А.

Ведущий инженер Панькова Э.В.

От лица мужчин кафедры магнетизма хочу сказать: Мы любим наших женщин! Всей душой и сердцем. Мы любим общаться, дружить и работать с Вами. Желаем Вам всем крепкого здоровья, успехов, хорошего настроения! С праздником, дорогие женщины кафедры магнетизма!

Защ. кафедрой магнетизма,
профессор Н.С. Перов

Наука —женское дело

Сколько бы спорил не велось о предназначении женщины, как бы с пеной у рта не доказывали, что место ее — на кухне и с детьми, невозможно не признать тот факт, что среди представительниц прекрасной половины человечества немало выдающихся личностей. На кафедре общей физики сейчас работает довольно большое число молодых и перспективных женщин — преподавателей. Хотелось бы отметить тех сотрудниц кафедры, которые получили признание в этом году.

Стипенди Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова присуждена старшему преподавателю Ирине Алексеевне Кольмычек и аспирантке Анастасии Витальевне Харчевой. Старший преподаватель кафедры общей физики Ирина Алексеевна Кольмычек с отличием защитила физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова и аспирантуру факультета, успешно защитив в 2010 году диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

После защиты диссертации Ирина Алексеевна успешно продолжает научные исследования в области нелинейной оптики поверхности, интерфейсов и наноструктур.

За время работы на физическом факультете Ирина показала себя талантливым, креативным и трудолюбивым ученым, способным самостоятельно решать экспериментальные и теоретические научные задачи. Следует отметить ее работы по экспериментальному исследованию нелинейно-оптических эффектов в регулярных массивах композитных трехслойных наноструктур, в которых наблюдается возбуждение магнитодипольного резонанса. Результаты исследований И.А. Кольмычек опубликованы в более 40 научных работах. Ирина — молодой ученый, искренне увлеченный своим делом. Она активно участвует в научных конференциях, общается с учеными со всего мира, чтобы быть в курсе современных научных тенденций.

Ирина Алексеевна ведет семинары для студентов 1-3 курсов («Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Атомная физика», «Введение в квантовую физику»). Читает специальные курсы для магистрантов и ведет занятия в общем физическом практикуме.

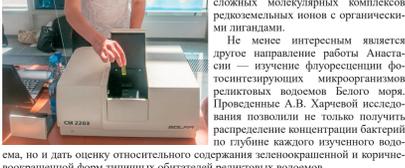
«Прекрасное знание физики и, главное, умение доходчиво объяснить так, что поймет даже тот, кто совсем не в теме. Отличное чувство юмора, интересная научная деятельность (о которой частенько можно услышать на семинарах) и в целом позитивное отношение к жизни. Преподаватель, на которого хочется быть похожей» (из отзыва на студенческом сайте физфака МГУ).

Ирина Алексеевна получает четвертый раз стипендию Московского университета для молодых преподавателей и научных сотрудников. Желаем Ирине дальнейших успехов в научной и педагогической деятельности.

Анастасия Витальевна Харчева работает на кафедре общей физики с 2009 года. Приняла студенческую работу в лабораторию молекулярной спектроскопии и люминесценции. Сейчас учится в аспирантуре и сама обучает студентов в общем физическом практикуме. Научная работа Анастасии связана с исследованием спектрально-люминесцентных свойств сложных молекулярных комплексов редземонных ионов с органическими лигандами.

Не менее интересным является другое направление работы Анастасии — изучение флуоресценции фотосинтезирующих микроорганизмов рясковых водоемов Северного моря. Проведенные А.В. Харчевой исследования позволили не только получить распределение концентрации бактерий по глубине каждого изученного водоема, но и дать оценку относительного содержания зеленых водорослей и коричневых водорослей (о которой частенько можно услышать на семинарах) и в целом позитивное отношение к жизни. Преподаватель, на которого хочется быть похожей» (из отзыва на студенческом сайте физфака МГУ).

Ирина Алексеевна получает четвертый раз стипендию Московского университета для молодых преподавателей и научных сотрудников. Желаем Ирине дальнейших успехов в научной и педагогической деятельности.



Анастасия Витальевна Харчева работает на кафедре общей физики с 2009 года. Приняла студенческую работу в лабораторию молекулярной спектроскопии и люминесценции. Сейчас учится в аспирантуре и сама обучает студентов в общем физическом практикуме. Научная работа Анастасии связана с исследованием спектрально-люминесцентных свойств сложных молекулярных комплексов редземонных ионов с органическими лигандами.

Не менее интересным является другое направление работы Анастасии — изучение флуоресценции фотосинтезирующих микроорганизмов рясковых водоемов Северного моря. Проведенные А.В. Харчевой исследования позволили не только получить распределение концентрации бактерий по глубине каждого изученного водоема, но и дать оценку относительного содержания зеленых водорослей и коричневых водорослей (о которой частенько можно услышать на семинарах) и в целом позитивное отношение к жизни. Преподаватель, на которого хочется быть похожей» (из отзыва на студенческом сайте физфака МГУ).

Ирина Алексеевна получает четвертый раз стипендию Московского университета для молодых преподавателей и научных сотрудников. Желаем Ирине дальнейших успехов в научной и педагогической деятельности.

Анастасия Витальевна Харчева работает на кафедре общей физики с 2009 года. Приняла студенческую работу в лабораторию молекулярной спектроскопии и люминесценции. Сейчас учится в аспирантуре и сама обучает студентов в общем физическом практикуме. Научная работа Анастасии связана с исследованием спектрально-люминесцентных свойств сложных молекулярных комплексов редземонных ионов с органическими лигандами.

Не менее интересным является другое направление работы Анастасии — изучение флуоресценции фотосинтезирующих микроорганизмов рясковых водоемов Северного моря. Проведенные А.В. Харчевой исследования позволили не только получить распределение концентрации бактерий по глубине каждого изученного водоема, но и дать оценку относительного содержания зеленых водорослей и коричневых водорослей (о которой частенько можно услышать на семинарах) и в целом позитивное отношение к жизни. Преподаватель, на которого хочется быть похожей» (из отзыва на студенческом сайте физфака МГУ).

Ирина Алексеевна получает четвертый раз стипендию Московского университета для молодых преподавателей и научных сотрудников. Желаем Ирине дальнейших успехов в научной и педагогической деятельности.

Анастасия Витальевна Харчева работает на кафедре общей физики с 2009 года. Приняла студенческую работу в лабораторию молекулярной спектроскопии и люминесценции. Сейчас учится в аспирантуре и сама обучает студентов в общем физическом практикуме. Научная работа Анастасии связана с исследованием спектрально-люминесцентных свойств сложных молекулярных комплексов редземонных ионов с органическими лигандами.

Не менее интересным является другое направление работы Анастасии — изучение флуоресценции фотосинтезирующих микроорганизмов рясковых водоемов Северного моря. Проведенные А.В. Харчевой исследования позволили не только получить распределение концентрации бактерий по глубине каждого изученного водоема, но и дать оценку относительного содержания зеленых водорослей и коричневых водорослей (о которой частенько можно услышать на семинарах) и в целом позитивное отношение к жизни. Преподаватель, на которого хочется быть похожей» (из отзыва на студенческом сайте физфака МГУ).

Ирина Алексеевна получает четвертый раз стипендию Московского университета для молодых преподавателей и научных сотрудников. Желаем Ирине дальнейших успехов в научной и педагогической деятельности.

Анастасия Витальевна Харчева работает на кафедре общей физики с 2009 года. Приняла студенческую работу в лабораторию молекулярной спектроскопии и люминесценции. Сейчас учится в аспирантуре и сама обучает студентов в общем физическом практикуме. Научная работа Анастасии связана с исследованием спектрально-люминесцентных свойств сложных молекулярных комплексов редземонных ионов с органическими лигандами.



Старший преподаватель Ксения Михайловна Царь воспитанница физического факультета, который закончила с отличием в 2008 г. Ее дипломная работа удостоена премией I-й степени конкурса дипломных работ имени Р. В. Хохлова. В 2008 году она поступила в аспирантуру на кафедру общей физики физического факультета. За время обучения в аспирантуре получила стипендию фонда «Династия». По окончании аспирантуры в 2011 году успешно защитила кандидатскую диссертацию. К.М. Царь ведет семинарские занятия по курсам общей физики («Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электричество и магнетизм», «Оптика») для студентов первого и второго курсов, по курсу «Атомная физика» для студентов третьего курса физического факультета и читает специальный курс «Введение в спинтронику» для студентов старших курсов.

Научная работа К.М. Царь направлена на решение фундаментальной проблемы физики конденсированного состояния. Основные результаты научной деятельности опубликованы в около 40 научных работах, в том числе в таких журналах как Applied Physics Letters, Physical Chemistry Chemical Physics, Physical Review B с импакт фактором — более 3,5. По результатам научной и преподавательской деятельности К.М. Царь была удостоена стипендии Московского университета для молодых преподавателей и научных сотрудников, добившихся значительных результатов в педагогической и научно-исследовательской деятельности (2012, 2013, 2015 гг.). становилась победителем конкурса молодых ученых Физического факультета (Диплом I степени, 2011, 2015 гг.). Ксения Михайловна в этом году становится второй раз победителем конкурса талантливших студентов, аспирантов и молодых ученых МГУ имени М.В. Ломоносова, учрежденного О.В. Дерипаска (первый раз в 2012 году).

Кроме значительных успехов в науке и преподавании, у Ксении Михайловны успехи в личной жизни — недавно она родила дочку. Поздравляем Ксению Михайловну с этим событием и желаем ей успехов в научно-педагогической деятельности и в воспитании двух малышей.

Защита кандидатской диссертации Кулешовой Анной Александровной. Ассистент Кулешова Анна Александровна с 2008 работает на кафедре общей физики. Во время обучения в аспирантуре велла занятия по общей физике. В данное время Анна Александровна ведет занятия со студентами 1 и 2 курсов, руководит работой студентов в бакалавриате и магистратуре.

Научная работа А.А. Кулешовой посвящена исследованию флуоресцентных характеристик наномаркеров в растворах сывороточных альбуминов. Анной получены результаты, характеризующие поведение молекулы флуоресцентных красителей в растворах сывороточных альбуминов. Результаты опубликованы в 30 научных печатных работах. Выступления Кулешовой А.А. с результатами работ на международных и российских конференциях получили высокую оценку специалистов.

По результатам научной и преподавательской деятельности Анна Александровна была удостоена стипендии Московского университета для молодых преподавателей и научных сотрудников, добившихся значительных результатов в педагогической и научно-исследовательской деятельности (2014, 2015 гг.); стипендии Правительства РФ и Правительства Москвы.

В конце декабря 2016 года Анна Александровна успешно защитила кандидатскую диссертацию по двум специальностям «Оптика» и «Биофизика».

Поздравляем Анну Александровну с успешной защитой кандидатской диссертации и желаем успехов в дальнейшей научной и педагогической работе на физическом факультете.

Мужчины кафедры

Молекулярная биофизика как периодическая система знакопеременных хиральных структур

«Насколько я знаю, все физические результаты a priori имеют свою источник в симметрии»
Герман Вельт

«Развитие Вселенной с момента ее возникновения выдвигает как непрерывная последовательность нарушений симметрии... Феномен жизни особенно типичен в эту картину».
Фришман Дэвидсон



Выдающиеся достижения биохимии и молекулярной биологии последних 50-70 лет в изучении жизненных процессов заставили приходить к выводу о фундаментальных физических принципах организации и функционирования живых систем, сформулированных в 30-е — 60-е годы прошлого столетия. Каким образом неслучайно из рассмотренного важнейшего для биологической эволюции положения: естественный отбор в биологии происходит по физическим, а не по химическим критериям. И самые общие принципы построения живого — дискретность, неравноновность, нелинейность, синергизм, иерархичность, машинность, сочетание фазовых состояний, а также квантовых и макрокопических масштабов и процессов, системности и пр. — являются физическими. В свою очередь, универсальный «химический» инструментальный позволяет эффективно реализовать известные на Земле «биологические» формы жизни. Иден симметрии в физике играют фундаментальную роль при рассмотрении природных закономерностей на самых разных уровнях организации материи. Столь же естественно считать представления о симметрии и нарушениях симметрии фундаментальным фактором при рассмотрении физических основ строения живых систем, их происхождения и эволюции. Симметрические характеристики упорядоченности системы на одном ее уровне предопределяет ее масштаб и симметрические характеристики на следующем иерархическом уровне эволюционного развития.

Особое место в категории симметрично-асимметрич занимает понятие хиральности. В нашем рассмотрении молекулярно-биологических систем мы будем пользоваться классическим определением хиральности: хиральность — свойство молекулы или объекта быть несоместимым со своим зеркальным отображением при любых комбинациях перемещений и вращений в трехмерном пространстве. В знаменитом (знаменитом) отсутствует симметрия относительно сторон и осей симметрии.

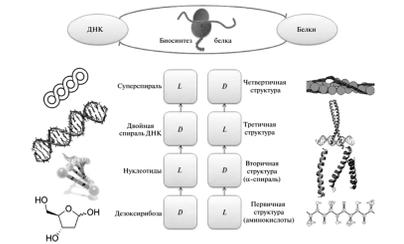
Хиральность мономеров, составляющих основу информационно-детерминированных биополимеров, белков и нуклеиновых кислот, обычно воспринимается как иррациональный эпизод в целесообразном эволюционном процессе, как «оплата» за уникальную способность углерода образовывать огромное количество неорганических и органических соединений, гармонично связывающих в единое целое структуры и функции живых систем. Агомехральность первичных структур воспринимается как тривиальный выход из дуалистической ситуации. Так, известно, что гомохиральность входящих в белки «левых» L-аминокислот обеспечивает стереоспецифичность комплексирования взаимодействий и минимизирует объем информации, необходимый для однозначного кодирования нуклеиновыми кислотами аминокислотных последовательностей. Также общеизвестно, что дезоксирибоза и рибоза, входящие в состав уникальных ДНК и РНК, являются «правыми» D-изомерами.

Мы выдвигаем принципиально новую точку зрения на проблему хиральности: хиральный дуализм является фундаментальной основой структурообразования в молекулярной биологии, а хиральность названных соединений — аминокислот, рибозы и дезоксирибозы — есть важнейший инструмент иерархической стратификации внутримолекулярных и надмолекулярных структурных уровней, а также специфичности межмолекулярных взаимодействий.

В макромолекулярных системах нуклеиновых кислот и белков нами впервые были выделены как целое, как хиральные инварианты молекулярной биологии знаменательные иерархии хиральной структуры в последовательности от «нижнего» асимметричного атома углерода в sp³-гибридизации до суперспирали и надмолекулярных структур. Отмечено чередование знака хиральности D-L-D-L при переходе на более высокие уровни структурно-функциональной организации ДНК. Два базовые первичные полимерные цепочки ДНК составлены молекулами D-дезоксирибозы. Цепочки соединены нуклеиновыми основаниями в «левую» ко-конформацию, а все вместе они образуют известную «правую» двойную спираль ДНК. У бактерий кельева «правая» спираль скручивается в «левую» суперспираль.

У белков первичная цепочка аминокислот — «левая». Образует вторичные структуры, они скручиваются в «правые» α-спирали, которые, в свою очередь, скручиваются в «левые» β-листы суперспирали. Четвертичные структуры белков, собирающиеся уже из самостоятельных молекул, снова образуют «правые» витые конструкции. У белков последовательность смены знака хиральности в структурно-функциональной иерархии: L-D-L-D.

Посмотрев на рисунок, мы можем убедиться, что центральный блок всей молекулярной биологии, представленный знаменательными хиральными иерархиями внутри- и надмолекулярных структур ДНК и белков, образует периодическую таблицу. Вследствие смещения таблиц на пол-периода, это «ядро» молекулярной биологии обретает ось симметрии и становится хиральным блоком. Таким образом, молекулярная биология всех земных форм жизни является симметрически замкнутой знаменательной хиральной периодической системой.



Периодическая таблица знакопеременных иерархий хиральных (спиральных) структур от первичной до четвертичной для ДНК (левая колонка) и белков (правая колонка): L — левая конформация эпитопиомера или спирали, D — правая.

Формирование знакопеременных хиральных иерархий в макромолекулярных структурах обусловлено четкой физической причиной — стремлением системы понизить исходный уровень свободной энергии, образующийся при энергетически отборе гомохиральных мономеров первичных структур из их рацемических смесей. Заметим, что в неживой природе имеется множество примеров спонтанного формирования подобных иерархий и что живая природа успешно акцентировала эти принципы.

Знаменательная хиральная иерархичность сопряженных уровней структур в макромолекулах имеет общебиологическую значимость: обуславливает дискретность этих уровней, служит инструментом пространственной самоорганизации (уникальной самороборы), структурной основой «выделенных механических» степеней свободы в конструкциях биологических макромолекулярных машин.

Литература
1. Теурислов В.А. Хиральность как первичный переключатель иерархических уровней в молекулярно-биологических системах // Биофизика. 2013. Т. 58, No 1. С. 159-164
2. В.А.Теурислов, А.Э.Сидорова, Л.В.Любенко От симметрии — к законам эволюции I. Хиральность как инструмент стратификации активных сред. Биофизика, 2012, том 57, вып. 1. С. 146 — 154
3. Теурислов В.А., Малешико Е.В., Изюченко С.А. Известия РАН. Серия физическая, 79 (3), 2015, 1728

В.А.Теурислов,
зав. кафедрой биофизики

Премией имени М.В. Ломоносова I степени удостоены учёные физического факультета



Решением Ученого совета МГУ премия имени М.В. Ломоносова за научные работы I степени присуждена:
заведующей кафедрой физики колебаний Сергею Петровичу ВЯТЧИНУ
профессору кафедры физики колебаний Вадимру Павловичу МИТРОФАНОВУ
профессору кафедры физики колебаний Фариту Убатовичу ХААИНА
за книгу работы «Дорога к открытию гравитационных волн»

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

В Ученом совете факультета

Подведены итоги работы Ученого совета физического факультета в 2016 году. Всего было проведено 10 заседаний совета, на которых рассмотрено свыше 60 различных вопросов.

По уставной традиции в январе 2016 г. состоялось торжественное заседание Ученого совета, посвященное выпуску специалистов-физиков (выступили проф. Н.Н. Сысов, ведущие ученые и преподаватели факультета), состоялось награждение победителей конкурса научных студенческих работ им. Р.В. Хохлова, вручение дипломов. В июне 2016 г. состоялось торжественное заседание, посвященное выпуску бакалавров и магистров.

В сентябре 2016 г. состоялось заседание Ученого совета совместно с Профсоюзным собранием факультета. На профессорском собрании были вынесены вопросы: (1) О работе со школьниками. Итого нового приема на физический факультет (проф. А.И. Федосеев). (2) Итоги сессии (доц. М.Г. Гапошка). (3) О реорганизации работы диссертационных советов при МГУ (проф. А.А. Федосин). (4) Об отрыве при МГУ гимназии для одаренных детей (зам. декана А.С. Воронцов). (5) О работе с АИС «Педнаучрук» (зам. декана А.С. Воронцов). (6) О требованиях к присвоению ученых званий профессора и доцента (проф. В.А. Караван).

В октябре 2016 г. состоялось заседание Ученого совета, посвященное 150-летию со дня рождения выдающегося российского физика Петра Николаевича Лебедева (совместно с Физическим институтом имени П.Н. Лебедева РАН). С научным докладом «Лазерное охлаждение редземонных атомов» выступил директор Физического института РАН, чл.-корр. РАН, профессор И.Н. Колчанский. С докладом «Петр Николаевич Лебедев и развитие физики в Московском университете» выступил профессор физического факультета МГУ П.Н. Николаев. Стоялось просмотр документального фильма о П.Н. Лебедеве, проведена презентация иллюстрированного альбома, посвященного П.Н. Лебедеву. На заседании присутствовали родственники П.Н. Лебедева.

Ученый совет факультета на своих заседаниях в 2016 году заслушал отчеты завсущих кафедр: физики элементарных и радиационной физики (проф. А.П. Чернев), медицинской физики (академик В.Я. Панченко), квантовой электроники (проф. В.И. Паунов); физики колебаний (проф. С.П. Вятчин); молекулярных процессов и экстремальных состояний вещества (проф. И.Н. Сысов). Работа всех этих кафедр в прошедшем пятилетии была признана успешной.

С докладом, посвященным 90-летию со дня рождения академика Рема Викторовича Хохлова, выступил проф. В.А. Макаров (май 2016 г.). В апреле 2016 г. был заслушан научный доклад «Изменение климата как проблема физики» (академик И.Н. Мокhov). Заслушаны выступления победителей конкурса научных студенческих работ им. Р.В. Хохлова: М.И. Горюновская (каф. астрофизики и звездной астрономии) и О.С. Павловой (каф. медицинской физики). Стоялось награждение победителей конкурса молодых ученых физического факультета, победителей студенческой олимпиады по общей физике, студентов 2 курса — победителей конкурса курсовых работ.

Как и в предыдущие годы, состоялось выдвижение на почетные званья и премии Московского университета. Премии имени М.В. Ломоносова за научную работу I степени удостоены проф. С.П. Вятчин, проф. В.П. Митрофанов и проф. Ф.Я. Халили за книгу работы «Дорога к открытию гравитационных волн». Ряд молодых преподавателей, научных сотрудников и аспирантов факультета удостоены стипендий Московского университета. Поздравляем всех наших коллег с премиями и стипендиями!

Ученый совет рассмотрел много других вопросов. В связи с переходом на балльно-рейтинговую систему оценки работ научного и профессорско-преподавательского состава утверждены основные показатели, по которым производится такая оценка.

Утверждены приоритетные направления научных исследований на физическом факультете и план НИР на 2017 год. Подведены итоги нового проекта. Среди тех, кто получил стипендию, утверждение докторов по общим курсам, утверждение плана издательской деятельности физического факультета и др.

Ученый совет рассмотрел вопросы, связанные с присвоением ученых званий докторов по специальности. Рассмотрено около 160 конкурсных дел.

На заседаниях восьми наших диссертационных советов в прошлом году было защищено 45 кандидатских и 6 докторских диссертаций.

Ученый секретарь Ученого совета,
проф. В.А. Караван

Методологический семинар физического факультета: фундаментальная наука и фундаментальные исследования

Методологический семинар физического факультета уделяет особое внимание рассмотрению проблем фундаментальной науки.

26 апреля на методологическом семинаре (руководитель семинара — декан физического факультета, профессор Н.Н. Сысов) с интересным и актуальным докладом «Квантовая оптомеханика: от опытов П.Н. Лебедева до гравитационных антенн» выступил профессор М.Л. Горюновский, член Московской группы международной коллаборации LSC (LSC — коллектив в составе более 1000 ученых из научных центров США и 14 других стран, включая Россию, которую представляют две научные группы: из МГУ имени М.В. Ломоносова (Москва), а также из Института прикладной физики (Нижний Новгород)) (см. «Новости науки МГУ» №2 (с. 32, 6)). Он подчеркнул генетическую связь фундаментальных исследований в Московском университете, начавшихся с экспериментов Лебедева и получивших мировое признание, до открытия гравитационных волн, которому в основном был посвящен доклад.

29 марта на 85-м году жизни скончался Владимир Борисович Брагинский, выдающийся ученый, профессор кафедры физики колебаний физического факультета МГУ, член-корреспондент РАН. Он стоял у истоков и в течение долгого времени возглавлял Московскую группу международной коллаборации LSC.

Владимир Борисович неоднократно выступал с интересными и актуальными докладами на методологическом семинаре. Последний раз он выступил с докладом «Прецизионные и квантовые измерения» 18 мая 2016 г.

А до этого В.В. Брагинский выступил 17 октября 2000 года с докладом «Столетие открытия светового давления П.Н. Лебедева».

В прошлом году широко отмечалось 2400-летие со дня рождения Аристотеля. 17 мая на семинаре с интересным и обстоятельным докладом «Первый ученый (к 2400-летию со дня рождения Аристотеля)» выступил ведущий научный сотрудник, доктор физ.-мат. наук В.К. Новик.

Основное содержание доклада опубликовано в газете «Советский физик» №64 (120) за октябрь 2016 года. Докладчик отметил, что «бессмертным достижением Аристотеля является первое, систематизированное и классифицированное изложение самых первых сведений об окружающем мире в целом. Для становления науки это являлось необходимым начальным шагом».

Фундаментальные исследования составляют основу научной деятельности физического факультета. В этой связи широко отмечалось на физическом факультете 150-летие со дня рождения Петра Николаевича Лебедева. Этому юбилею было посвящено заседание Ученого Совета физического факультета, проведенное совместно с Физическим институтом имени П.Н. Лебедева РАН 27 октября 2016 г. (см. газету «Советский физик» №

