СОВЕТО

D D

Московский университет – лидер предметного рейтинга RAEX по числу призовых мест

МГУ имени М.В.Ломоносова стал лидером по числу призовых мест в предметном рейтинге RAEX: университет вошел в тройку лидеров по 19 предметам. Среди них первые места по биологии, биотехнологии и биоинженерии, географии, истории и археологии, лингвистике и иностранным языкам, математике, политологии и международных отношениях, физике, филологии и журналистике, химии, экологии.

Ректор Московского университета академик В.А. Садовничий: «Лидерство МГУ в предметном рейтинге RAEX наглядно демонстрирует преимущества профессиональной подготовки в классическом университете, одновременно фундаментальной и междисциплинарной. Именно это сочетание базовых качеств высшего образования обеспечивает высокую степень адаптированности к постоянно меняющимся требованиям рынка труда. Чтобы соответствовать вызовам времени в ведущем университете России успешно работают семь научно-образовательных школ, каждая из которых интегрирует потенциал сразу нескольких факультетов. Новым словом в образовании и науке стала созданная в конце прошлого года Передовая инженерная школа МГУ (ПИШ). В сочетании с огромным кадровым и инфраструктурным потенциалом, другими традиционными преимуществами МГУ эти стратегические инновации обеспечивают нашим студентам возможность заложить в годы учебы прочный фундамент будущего профессионального успеха, высокой востребованности в науке, экономике, социальной сфере».

Агентство RAEX в третий раз публикует предметные рейтинги вузов России. В 2024 году количество оцениваемых направлений возросло до 36, а в списки лучших вошли 170 вузов из 43 регионов России.

Предметные рейтинги вузов России строятся на основании оценки трех миссий университета — образовательной, научной, общественной. Рейтинги отвечают на вопрос: какие университеты обеспечивают наилучшую образовательную и научную подготовку студентов в конкретной предметной области с учетом вклада вуза в социальное развитие. Рейтинги опираются исключительно на объективные показатели и не используют результаты опросов экспертов.

Генеральный директор RAEX Дмитрий Гришанков: «Предметные рейтинги крайне востребованы абитуриентами, их родителями, а также профессиональными сообществами. Поэтому мы планируем развивать нашу систему рейтингов как за счет включения в ее периметр новых предметных областей, так и расширяя спектр параметров, характеризующих достижения вузов. Одним из перспективных направлений в этой сфере может стать учет мнений профессиональных сообществ и работодателей как одного из компонентов оценки деятельности университетов. Сейчас мы составляем пилотный перечень предметных областей, на примере которых можно апробировать такой подход, и открыты к предложениям всех заинтересованных сторон».

https://msu.ru/news/novosti-mgu/moskovskiy-universitet-lider-predmetnogo-reytinga-raex-po-chislu-prizovykh-mest-.html/

День физика 2024

18 мая физики Московского университета отметили свой главный праздник — **День Физика**. Как и всегда, праздник проходит в третью субботу мая. На территории университета распустились тюльпаны и зацвела сирень, а на ступеньках физфака выросла огромная сцена. В этот особый день физики МГУ надевают фирменные футболки «Осторожно, физик».

День Физика 2024

Праздничные мероприятия проводятся с самого утра до поздней ночи. День начинается с **Завтрака Физика**. Организаторы собралась в Доме студента на Ломоносовском в пижамах кигуруми и ровно в 8:30 утра начали традиционную побудку физиков общежития. Ребята сделали бодрящую зарядку и прошли спортивный квест с призами. Всех студентов накормили хлопьями, фруктами и печеньем с чаем и кофе.

Завтрак Физика (фотограф Близнюк Е.)

После Завтрака Физика студенты отправились на факультет, где в 10 утра состоялась **«Утренняя встреча»**: гости праздника смогли посетить «Физический ЗАГС», фотозоны, выставки, посмотреть инсталляции и плакаты с физической тематикой.

ЗАГС в День Физика (фотограф Близнюк Е.)

Крупные активности начались в 11 утра. Среди них — впервые состоялась **«Игра на отчисление»**, где в интеллектуальной викторине встретились две команды преподавателей и две команды студентов. А перед факультетом проходили десятки мастер-классов, в которых мог принять участие каждый: стрельба из лука, фехтование, кручение поев, мини-гольф и не только.

«Игра на отчисление» (фотограф Близнюк Е.)

На **Арт-физике** гостей ждало настоящее «физическое искусство», наглядные и яркие физические опыты. Участники познакомились с проводящими электричество огурцами, магнитной пушкой, неньютоновской жидкостью и электрофорной машиной. Жидким азотом, температура которого составляет -195 градусов Цельсия, студенты замораживали фрукты, розы, кукурузные палочки и молочный коктейль, из которого получилось вкуснейшее мороженое. Для любителей интеллектуальных игр открыл свои двери традиционный шахматный клуб, а в холле второго этажа можно было поиграть во все самые известные настольные игры.

Арт-физика (фотограф Близнюк Е.)

18 мая также состоялось уникальное событие — **одновременно с Днем физика проходил и День химика**. Деканы встретились посередине площади, разделяющей факультеты, у памятника Ломоносову.

«Как известно, Михаил Васильевич Ломоносов сначала был адъюнктом физики, потом — профессором химии. Тогда это была одна наука. Разделение произошло позже, а 95 лет назад был основан химический факультет МГУ. Мы горячо поздравляем наших друзей, наших братьев с этим праздником! У нас очень много совместных проектов, и мы рады, что нашим единством мы укрепляем единство Московского университета!» — поприветствовал коллег декан физического факультета МГУ профессор Владимир Викторович Белокуров.

Декан химического факультета Сергей Сергеевич Карлов, сказал, что Московский университет всегда славился своими традициями и, возможно, сегодня физический и химический факультеты заложили новую.

После этого на площади состоялось традиционное Шествие физиков к памятнику Ломоносова. Неотъемлемая часть шествия — большой транспарант с цитатами великих ученых. **Ко всем гостям со сцены обратился декан физического факультета профессор В.В. Белокуров**, официально открыв День физика: «Каждый год в субботний майский день студенты физического факультета, его выпускники и друзья приходят к стенам родного факультета, чтобы отметить наш замечательный праздник — День физика. Мы приходим, чтобы вспомнить дух студенческого братства и дружбы, творчества и веселья. Этот праздник был придуман и учрежден около полувека тому назад студентами физического факультета, и мы поддерживаем эту славную традицию».

В.В. Белокуров вспомнил слова известного поэта, говорившего, что физики — это интеллектуальная элита общества. И действительно, в этом есть глубокая причина. Физики изучают причинно-следственные связи между явлениями природы, обретая тем самым умение анализировать и находить причинно-следственные связи везде, будь то общественные, экономические и многие другие явления.

Раньше День физика носил название День рождения Архимеда. В этом году с его рождения прошло 2 311 лет. «Это число — простое. Пусть и нам будет просто в этом году совершать все задуманное», — пожелал участникам мероприятия В.В. Белокуров. Кульминацией официального открытия стало **награждение лучших студентов и преподавателей года**.

Награждение Людей года

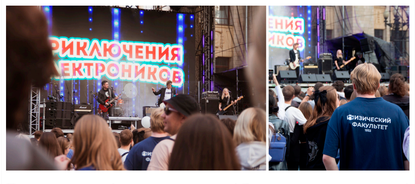
- «Студент года» — студент 4 курса Тарасенков Александр Николаевич;
- «Спортсмен года» — студент 1 курса магистратуры Чернов Кирилл Николаевич;
- «Молодой научный сотрудник года» — младший научный сотрудник кафедры медицинской физики Пономарчук Екатерина Максимовна;
- «Преподаватель года» — доцент кафедры общей физики Якута Алексей Александрович;
- «Молодой преподаватель года» — доцент кафедры математики Юшков Егор Владиславович;
- «Преподаватель специального курса» — профессор кафедры физики колебаний Пятаков Александр Павлович.

Награждение завершилось исполнением гимна физфака «Дубинушка».

Далее на сцене начался **мюзикл**, в котором традиционно участвуют студенты и преподаватели факультета. В этом году он назывался **«Сказка о том, как богатыри физику спасали»**. А в Центральной физической аудитории состоялся гостевой концерт, на котором выступали студенты-физики из разных уголков нашей страны и даже ближнего зарубежья.

Мюзикл на День Физика

В конце Дня Физика состоялся концерт, где выступали известные музыканты и группы «Приключения электроников», «Кис-кис», «Танцы минус», «Градусы» и Вячеслав Бутусов.



Поздравляем всех физиков с праздником! До встречи в следующем году!

Команда Медиацентра факультета 22.05.2024

День физика на кафедре физики земли

Кафедра физики Земли в Московском государственном университете была основана в 1945 году. Однако фактически ее история начинается раньше и связана она с появлением специализированного геофизического образования в Императорском Московском университете в середине 19-го века. Первое название кафедры — кафедра сейсмологии и физики земной коры. Возглавил кафедру в 1945 году старейший сотрудник Московского университета, заместитель директора Геофизического института АН СССР профессор В.Ф. Бончковский. Современное название — кафедра физики Земли — появилось в 1956 году, когда кафедру возглавил академик В.А. Магницкий, который значительно расширил тематику научных исследований и образовательных программ кафедры.

В настоящее время кафедрой физики Земли заведует доктор физико-математических наук, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации Смирнов Владимир Борисович. На кафедре физики Земли действуют учебно-научные лаборатории: 1) лаборатория сейсмологии; 2) лаборатория геомагнетизма; 3) лаборатория геотермии и физики нефтяного пласта; 4) лаборатории филиала кафедры в Институте физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН.

Владимир Борисович Смирнов возглавляет лабораторию сейсмологии и является специалистом в области физики сейсмического процесса. Поставленные и решенные им проблемы лежат в основе новых представлений о структуре сейсмичности, ее природе и закономерностях развития. Полученные в последние годы научные результаты проясняют физическую природу самоподобия сейсмичности, закономерности ее переходных режимов и открывают возможности оценки физических параметров процесса разрушения в литосфере Земли по данным сейсмических наблюдений.

На кафедре физики Земли работает доктор физико-математических наук, профессор Валерий Иванович Максимочкин. Валерий Иванович возглавляет на кафедре лабораторию геомагнетизма. Валерий Иванович изучает магнетизм горных пород и развивает геомагнитные методы исследования земной коры. Под руководством Валерия Ивановича на кафедре физики Земли создаются уникальные установки, позволяющие исследовать магнитные свойства горных пород и минералов в условиях высоких давлений и температур, характерных для формирования пород земной коры.

Член-корреспондент Российской академии наук профессор Валентин Олегович Михайлов — один из мировых лидеров в области применения спутниковых технологий в геофизике — работает профессором на кафедре физики Земли. Им разработаны и активно применяются новые технологии анализа с помощью спутников таких опасных геодинамических явлений, как землетрясения, извержения вулканов, крупные оползни и др. Решаются также и прикладные задачи мониторинга деформаций высотных зданий, мониторинга мест добычи полезных ископаемых, деформометрического мониторинга железнодорожных магистралей и т.д.

Доцент Анна Вячеславовна Исаева возглавляет на кафедре физики Земли лабораторию геотермии и физики нефтяного пласта. Анна Вячеславовна занимается компьютерным моделированием физических процессов, протекающих в месторождениях углеводородов.

Среди выпускников кафедры физики Земли — два академика Российской академии наук (РАН). Александр Олегович Глико — член Президиума РАН, известный ученый в области геологической геофизики и геотермии. Им впервые построена теория эффективной добротности двухфазных сред, получившая успешное приложение к задачам оценки добротности и коэффициента поглощения сейсмических волн в частично расплавленной среде с различной концентрацией расплава. На основе решения задач теории дифракции и данных по сейсмическому просвечиванию земной коры под вулканами получены оценки реологических свойств вещества магматических очагов, внесен крупный вклад в развитие асимптотических методов решения нелинейных задач геотермии, выполнены расчеты эволюции фазового и минерального состава континентальной литосферы в условиях интенсивного нагрева, разработан метод восстановления палеотермического режима литосферы на основе решения обратных задач тепломассопереноса и использования данных по эволюции составов вулканических пород континентальных рифтовых зон.

Также выпускником кафедры физики Земли является академик РАН Евгений Ильич Гордеев. Евгений Ильич является одним из наиболее известных вулканологов в России и в мире. Он — специалист в области сейсмологии вулканов, сейсмичности, геодинамики и строения зон перехода океан-континент. Его основные научные интересы связаны с исследованием предвестников сильных землетрясений, сейсмичности зон субдукции, с прогнозами землетрясений и извержений вулканов. Под его руководством на Камчатке создана современная система наблюдения за тектоническими и вулканическими землетрясениями.

Академик В.А. Магницкий, много лет заведовавший кафедрой физики Земли, является одним из признанных основоположников современной физики Земли. На кафедре были выполнены многие пионерские научные исследования. Совместно с кафедрой математики группой геофизиков под руководством члена-корреспондента РАН Е.Ф. Саваренского и математиков под руководством академика А.Н. Тихонова была решена обратная задача поверхностных волн, решение было широко внедрено в практику сейсмологических исследований. В группе члена-корреспондента РАН Л.Н. Рыкунова на кафедре были разработаны первые советские автономные донные сейсмические станции, проведены одни из первых в мире сейсмические наблюдения на дне океана. Внедрение автономных сейсмологических наблюдений на вулканах Камчатки заложило основы современного мониторинга вулканических процессов.

Наша кафедра классическая, дает широкое образование в самых разных направлениях в России фактически есть всего две кафедры физики Земли. Вторая находится в Петербургском государственном университете. Все остальные геофизические кафедры другой направленности. Они есть у геологов, у нефтяников, но они более узкие. Кафедра физики Земли является полевой кафедрой. Студенты кафедры проходят летнюю полевую практику на Камчатке, многие студенты ездят в геофизические и геологические экспедиции научных институтов РАН и других ведомств. Кафедра имеет тесные связи как с академическими институтами (Институт физики Земли РАН , Институт теории прогноза землетрясений и математической геофизики РАН), так и с научно-исследовательскими подразделениями нефтегазовой отрасли, где многие студенты кафедры начинают свою научно-исследовательскую деятельность, выполняют дипломные работы, проходят практику.

В этом году на нашу кафедру второкурсники подали 21 заявление. Это говорит о популярности кафедры среди студентов.

Второй год в День Физика кафедра организует встречу выпускников прошлых лет. И это становится традицией. В этом году к нам пришли выпускники 1983 года, 1985 (2 человека), 1987, 1996 года (4 человека), 1997, 2002, 2003, 2009 (2 человека), 2013, 2017 (аспирант), 2019 (3), 2022 — всего 18 выпускников. Приведение сначала принимают активное в многочисленных мероприятиях Дня Физика, затем происходит чаепитие на кафедре.

Наши выпускники работают в IT-организациях, занимаются бизнесом. Фундаментальная база знаний дала возможность успешно работать.

Выпускник нашей аспирантуры Шокарим из Хорога (Таджикистан) возглавлял кафедру физики в Хорогском государственном университете, работал деканом, проректором в ХГУ. Сейчас он проходит стажировку в Москве. Для Шокарима наша кафедра — это точка опоры, которая определила все его достижения, дала толчок всей его деятельности в науке.

Наша кафедра очень дружная, обстановка очень теплая. Кафедра отпраздновала День Физика чаепитием из самовара. Теперь Самовар занял почетное место на кафедре. Нам всегда приятно видеть наших выпускников, поэтому мы будем продолжать эту традицию.

Секретарь кафедры физики Земли В.М. Сердюк

Современные проблемы физики космоса

Под физикой космоса в узком смысле слова принято понимать изучение физических процессов в околоземном и межпланетном пространстве, а также исследования явлений в верхней атмосфере, на Солнце и астрофизических объектах орбитальными средствами, в том числе наблюдения вспышечных или транзиентных (от англ. transient — проходящий, временный) процессов.

Среди актуальных проблем современной физики космоса изучение кинетики плазменных процессов; взаимодействий типа волна — частица; динамических процессов в электрических и магнитных полях; ускорения заряженных частиц; особенностей ядерных и электромагнитных процессов в космических объектах.

Объектами исследований физики космоса являются:

- плазма в магнитосфере Земли и планет,
- солнечный ветер,
- радиационные пояса Земли и планет,
- солнечные космические лучи (СКЛ),
- галактические космические лучи (ГКЛ),
- жесткое рентгеновское и гамма-излучение астрофизических объектов, Солнца, из атмосферы Земли,
- альбедное излучение атмосферы
- собственное излучение космического аппарата.

Одна из важнейших задач физики космоса — изучение свойств потоков ионизирующих излучений в околоземном космическом пространстве. Данная задача чрезвычайно актуальна как с точки зрения изучения физических закономерностей формирования и пространственно-временных вариаций таких потоков, так и с точки зрения определения их влияния на функционирование космических аппаратов (КА). По имеющимся экспертным оценкам, более половины отказов и сбоев в работе бортовых систем КА обусловлено неблагоприятным воздействием на материалы и элементы оборудования КА окружающей космической среды, основную роль среди которых играют радиационные воздействия.

Физические процессы, связанные с изменениями радиационной среды в околоземном пространстве, определяются, в первую очередь, энергичными активными процессами на Солнце и в большинстве своем являются триггером развития геофизических явлений в магнитосфере Земли. Связь физических процессов на Солнце и около Земли не является однозначной вследствие особенностей процессов переноса, ускорения и гибели заряженных частиц в разных условиях, характерных для электромагнитных процессов внутри магнитосферы Земли и вне ее. Так, например, активные процессы на Солнце могут приводить к генерации мощных корональных инжекций солнечной плазмы и энергичных частиц, но не обязательно все такие явления приводят к опасным возмущениям радиационных полей в околоземном пространстве. С другой стороны, «невидимые» проявления активности Солнца на его обратной стороне могут привести к «неожиданным» радиационным угрозам. В этом плане мониторинг потоков заряженных частиц в околоземном пространстве, а также патруль вспышечной активности Солнца в жестком диапазоне электромагнитного спектра представляется крайне необходимым для заблаговременного предупреждения о радиационной опасности.

Экспериментальные измерения потоков энергичных заряженных частиц в околоземном пространстве начались с началом космической эры. Уже на втором искусственном спутнике Земли (ИСЗ) была установлена аппаратура, разработанная в НИИЯФ МГУ, с помощью которой были получены указания на существования в окрестности Земли областей с потоками заряженных частиц высокой интенсивности. В ходе дальнейших экспериментов под руководством академиков С.Н. Вернова и А.Е. Чудакова было подтверждено существование таких областей и, таким образом, были открыты радиационные пояса Земли. Интересно, что в НИИЯФ МГУ и в наши дни активно продолжает работать один из разработчиков аппаратуры, с помощью которой были открыты радиационные пояса — заслуженный профессор МГУ Юрий Иванович Логачев. В последующие годы исследования потоков энергичных частиц в околоземном пространстве и магнитосфере Земли осуществлялись на специализированных ИСЗ на эллиптических орбитах серий «Электрон» и «Прогноз» и серийных спутниках связи «Молния» и «Космос». Эти измерения позволили определить общую структуру радиационных поясов, выявить механизмы генерации и потерь частиц.

Первый физический эксперимент в космосе (ноябрь, 1957)

На основе проведенных измерений в 1970–80 гг. были созданы эмпирические модели радиационных поясов Земли, которые описывают пространственное и энергетическое распределение всенаправленных потоков протонов с энергиями от сотен ЦРВ до сотен МэВ и электронов с энергиями от десятков ЦРВ до ≈7–10 МэВ в значительном диапазоне околоземного пространства, от высот ≈150 км и вплоть до области геостационарной и высокоэллиптических орбит. Эти модели используются для расчётных оценок радиационных условий полёта при разработке космических аппаратов.

Однако указанные модели являются статическими. Вариации потоков частиц отражены в них только заданием потоков для эпох «минимума» и «максимума» солнечной активности, при этом соответствующие значения потоков различаются только для некоторых энергий в пределах максимум нескольких раз.

В то же время реальные потоки заряженных частиц в окрестности Земли даже в геомагнитно-спокойных условиях испытывают очень значительные средне- и долгосрочные вариации, связанные с солнечной и геомагнитной активностью, изменением магнитного поля Земли и плотности верхней атмосферы. Таким образом, реальные потоки энергичных заряженных частиц на орбитах ИСЗ могут существенно отличаться от модельных значений. По этой причине необходимы новые экспериментальные измерения, которые могут дать информацию о радиационной обстановке на орбитах эксплуатируемых ИСЗ в текущий момент времени.

В настоящее время измерения потоков энергичных заряженных частиц осуществляются в ходе экспериментов на различных КА, в том числе на отечественных метеоспутниках серий «Метеор-М» (низкоорбитальные) и «Электро-Л» (геостационарные), а также на высокоапогейных (40 000 км) КА «Арктика-М». Также имеется ещё ряд ИСЗ, в том числе малых космических аппаратов, осуществляющих такие измерения.

Наряду с исследованиями радиационных поясов и магнитосферы Земли в НИИЯФ МГУ проводились эксперименты по физике космических лучей. Советскими учеными Н.Л. Григоровым, В.С. Мурзиным и И.Д. Рапопортом был разработан уникальный прибор — ионизационный калориметр, позволявший регистрировать космические частицы с энергиями вплоть до величин ~10^{15}эВ. С помощью такой аппаратуры на спутниках серии «Протон» в 1965–1968 гг. под руководством академика С.Н. Вернова и профессора Н.Л. Григорова были получены пионерские результаты о потоках и энергетических спектрах галактических космических лучей, которые не превзойдены до настоящего времени.

Изучение галактических космических лучей также проводилось на баллонах и высотных аэростатах. Была реализована программа баллонных экспериментов, направленных на исследование химического состава и энергетических спектров первичного космического излучения в области 1–500 ТэВ прямыми методами путем регистрации космических частиц с помощью рентгено-эмульсионных камер (РЭК). Научным руководителем этих экспериментов был академик Г.Т. Зацепин. Для того, чтобы выполнить исследования в указанной энергетической области, было проведено 10 успешных длительных баллонных полетов с Камчатки до Вольска на высоте около 33 км с использованием новых легких РЭК сложной конструкции, позволяющих получить информацию о заряде и энергии частицы единым методом в широком диапазоне энергий. Эксперимент позволил продвинуться в решении фундаментальной проблемы современной астрофизики космических лучей — изучении происхождения, ускорения и механизмов распространения галактических космических лучей высокой энергии в межзвездной среде. Определяющий вклад в реализацию указанных экспериментов внесла профессор Ирина Вячеславовна Ракобольская — замечательный ученый, преподаватель, общественный деятель. Во время Великой Отечественной войны она была начальником штаба женского полка ночных бомбардировщиков. Помимо плодотворной научной работы Ирина Вячеславовна в течение многих лет вела активную преподавательскую работу, в 1968–2003 гг. была заместителем заведующего кафедрой физики космоса, под ее руководством заложены основы учебного процесса, который и поныне успешно реализуется на кафедре.

В последние годы в Московском университете реализуется собственная космическая программа, одной из задач которой является мониторинг потоков частиц и квантов в околоземном пространстве и наблюдения, так называемых электромагнитных транзиентов различной природы.

Космическая программа Московского университета, подразумевающая запуск научно-образовательных университетских спутников, была инициирована ректором МГУ академиком Виктором Антоновичем Садовничим. У истоков этой программы стоял и активно включился в ее осуществление директор НИИЯФ МГУ, заведующий кафедрой физики космоса профессор Михаил Игоревич Панасюк.

Первый спутник Московского университета «Университетский-Татьяна» с установленной на нем аппаратурой, разработанной и изготовленной в НИИЯФ МГУ в рекордно короткие сроки, был успешно запущен накануне Татьяниного дня — 20 января 2005 г., как раз к 250-летнему юбилею университета. Основными целями программы экспериментальных исследований на спутнике было изучение влияния солнечной и геомагнитной активности на радиационную обстановку в магнитосфере, а также изучение свечений в атмосфере Земли. Он успешно проработал на орбите более 2 лет и дал много уникальной научной информации. В частности, в экспериментах на этом спутнике было открыто новое физическое явление — очень короткие (длительностью до нескольких десятков миллисекунд) вспышки ультрафиолетового (УФ) излучения из атмосферы.

Изучение атмосферных УФ вспышек было продолжено на следующем космическом аппарате Московского университета — «Университетский-Татьяна-2». Основная задача МКА состояла в дальнейшем изучении транзиентных атмосферных явлений, процессов взаимодействия атмосферы, ионосферы и магнитосферы Земли. На его борту бы установлен более сложный комплекс приборов, который позволял расширить возможности изучения указанных явлений.

Следующий этап в изучении процессов при высоких энергиях в атмосфере Земли в околоземном пространстве связан с экспериментом РЭЛЕК (*Релятивистские Электроны*) на спутнике «Вернов», названном в честь основателя советской научной космической программы и первооткрывателя радиационных поясов Земли академика Сергея Николаевича Вернова. Основными объектами научных исследований на спутнике «Вернов» были транзиентные (быстропротекающие) энергичные явления, наблюдающиеся в атмосфере Земли, а также потоки энергичных электронов внешнего радиационного пояса. Процессы ускорения, переноса и потерь этих электронов обусловлены радиальной и питч- угловой диффузией, а также их локальным ускорением. Высыпание электронов из радиационных поясов связано, прежде всего, с волновой активностью, и одновременные измерения потоков электронов и электромагнитных волн в различных частотных диапазонах (от 0.1 Гц до 15 МГц) на спутнике «Вернов» позволили существенно продвинуться в понимании этих связей.

Основная цель исследований на спутнике «Вернов» заключалась в установлении возможной взаимосвязи энергичных транзиентных явлений в атмосфере Земли и динамических процессов в магнитосфере, к которым относятся высыпания электронов субрелятивистских и релятивистских энергий. Комплекс научной аппаратуры РЭЛЕК обеспечил мониторинговые измерения потоков электронов высоких энергий с высоким временным разрешением (не менее 1 мс) и возможностью определения анизотропии потоков, а также регистрацию транзиентных явлений в широком диапазоне электромагнитного спектра — от радио до гамма с временным разрешением не менее 50 мкс и измерения пульсаций электрического и магнитного полей в диапазоне частот от 0.1 Гц до 15 МГц.

Качественно новый шаг в реализации космической программы Московского университета связан с созданием спутника «Ломоносов». Спутник был выведен на околоземную орбиту в апреле 2016 г., это был первый запуск с нового российского космодрома «Восточный». На спутнике «Ломоносов» были реализованы эксперименты по регистрации космических лучей предельно высоких энергий (КЛПВЭ), космических гамма-всплесков (КГВ), транзиентных атмосферных явлений (ТАЯ) и вариаций потоков магнитосферных электронов. Совокупность явлений, изучаемых на спутнике «Ломоносов» можно назвать термином «экстремальные процессы во Вселенной», т.е. это наиболее мощные процессы во Вселенной, которые связаны с выделением максимально больших величин энергии в единицу времени, приводя к ускорению частиц до предельно высоких энергий. Действительно, КГВ — самые мощные взрывы в природе, КЛПВЭ связаны с самыми мощными природными ускорителями частиц, ТАЯ — с самыми мощными процессами в атмосфере Земли.

Научная аппаратура спутника «Ломоносов» обеспечивала изучение физических процессов, связанных с экстремальными космическими явлениями, происходящими, как в дальнем космосе, так и в околоземном пространстве. Среди задач космической миссии — поиск частиц предельно высоких энергий — более 10^{19} эВ, которые создают в атмосфере Земли широкие атмосферные ливни (ШАЛ).

СКИЙ ФИЗ

Наблюдение разных типов космических гамма-всплесков, которые являются самыми мощными взрывами во Вселенной, было еще одной важной задачей эксперимента на спутнике «Ломоносов». Впервые в этом эксперименте осуществлена одновременная регистрация всплеска в оптическом и гамма-диапазонах непосредственно в момент регистрации самого всплеска и его предвестников.

Что касается экстремальных процессов в околоземном пространстве, то к ним в первую очередь относятся ускорение и высыпания магнитосферных релятивистских электронов. Такие электроны, попадая в атмосферу Земли, могут вызывать существенный ионизационный эффект и косвенным образом провоцировать высотные разряды, с другой стороны, высыпания магнитосферных электронов могут вызываться электрическими разрядами.

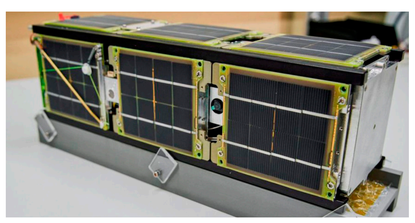
Успех миссии «Ломоносов» и полученный в ходе её реализации опыт позволили начать новый проект в рамках космической программы Московского университета — «Университет-СОКРАТ». В ходе реализации этого проекта должна быть создана мультиспутниковая группировка, оснащенная аппаратурой, позволяющей в режиме реального времени осуществлять мониторинг потенциально опасных явлений в околоземном пространстве и атмосфере Земли — космической радиации, электромагнитных транзиентов и потенциально опасных небесных тел (астероидов и космического мусора). Важным дополнением к системе космического мониторинга является разработанная в МГУ полностью автоматизированная наземная система оперативного анализа спутниковых данных, предназначенная для оценки и прогнозирования радиационных условий в околоземном космическом пространстве (ОКП) в режиме реального времени.

Важнейшую роль в космической программе Московского университета играет образовательная составляющая. Именно образовательный проект «СириусСат», в ходе которого 15 августа 2018 г. космонавтами с Международной космической станции были запущены два кубсата формата 1U («СириусСат-1» и «СириусСат-2»), которые успешно проработали на орбите более 2 лет, дал первый опыт мониторинга космической радиации с помощью измерений на спутнике формата кубсат.

Программа мониторинга космической радиации с помощью группировки малых спутников в рамках проекта «Университет-СОКРАТ» была начата 5 июля 2019 года, когда с космодрома «Восточный» в качестве попутной полезной нагрузки были запущены КА «Сократ», «АмурСат» и «ВДНХ-80» формата кубсат 3U. Выполнение программы запуска нано-спутников было продолжено 28 сентября 2020 г., когда еще три КА типа кубсат: ДЕКАРТ, «Норби» (оба формата 6U), «Ярило-2» (формат 1.5U) были выведены на околоземную орбиту. Затем, 9 августа 2022 г., было запущено еще три кубсата формата 3U. На двух из них установлены приборы типа ДеКоР-2 в варианте с фотоприемниками в виде вакуумных фотоумножителей, а на одном («Монитор-1») — прибор КОДИЗ. С помощью разработанных в НИИЯФ МГУ приборов, которые установлены на этих спутниках, получена новая информация о динамике потоков частиц и квантов в околоземном пространстве, необходимая для прогноза космической погоды.

Разработанные подходы и результаты первых экспериментов на наноспутниках продолжаются и в настоящее время. На базе развернутой до 2020 года группировки наноспутников начат новый научно-образовательный космический проект МГУ «Созвездие-270», посвященный 270-летнему юбилею Московского университета. В рамках этого проекта в Московском университете будет создана мультиспутниковая группировка, которая обеспечит прогнозную оценку радиационных условий в значительной области околоземного пространства. На спутниках будут установлены приборы, предназначенные для мониторинга космической радиации, а также регистрации электромагнитных транзиентов астрофизического и атмосферного происхождения. Реализация этого проекта, инициированного уже началась. Получаемые данные космического мониторинга будут способствовать решению как научных, так и прикладных задач, необходимых для осуществления космической деятельности. В рамках научно-образовательного космического проекта Московского университета «Созвездие-270» продолжается пополнение мультиспутниковой группировки Московского университета в настоящее время: 27 июня 2023 г. был осуществлен успешный запуск еще 7 спутников — 6 формата кубсат 3U, один — формата кубсат 6U. На 4 спутниках формата кубсат 3U («Монитор-3», «Монитор-4», UTMN-2, Sirius-SINP-3U) установлены приборы типа ДеКоР-2 (см. рис. 1) в варианте фотоприемников с кремниевыми ФЭУ.

На спутнике «Монитор-2» (кубсат3U) установлен прибор ДеКоР-2 с кремниевыми фотоприемниками, а также прибор ДеКоР-3 с детектором CsI(Tl) размером 60мм х 60мм х 40мм. Приборы расположены в торце спутника таким образом, что детектор прибора ДеКоР-3 расположен за детектором прибора ДеКоР-2 на расстоянии 5 см, что позволяет использовать связку этих детекторов для регистрации высокоэнергичных гамма-квантов, которые испытав рассеяние в относительно тонком детекторе прибора ДеКоР-2, попадут в относительно толстый детектор прибора ДеКоР-3 и оставят в нем всю энергию. Полезная нагрузка спутника «Авион» (кубсат3U) включает три прибора для регистрации заряженных частиц и гамма-квантов: ДеКоР-1, ДеКоР-2, ДеКоР-3 (в варианте с регистрирующим кристаллом CsI(Tl) размером 30х30х30 мм3). Приборы расположены на «узкой» грани спутника.



Космический аппарат формата кубсат 3U «Монитор-4»

Предполагается, что в рамках проекта «Созвездие-270» на низкие круговые орбиты (высотой ~500 — 800 км) будет запущено не менее 20 КА формата кубсат, на которых будут установлены приборы, разработанные для регистрации энергичных заряженных частиц, гамма-квантов, а также детекторов-фотометров для изучения УФ свечения атмосферы (см. список в начале п. 2.1).

В декабре 2024 г. планируются к запуску:

- «Альтаир»: 6Uкубсат с модифицированным комплексом детекторов для мониторинга гамма-всплесков: ДеКоР-2 + гамма-спектрометр (МКТ), а также прибор МОДИЗ для мониторинга космической радиации;
- «Спутник САФУ»: 3Uкубсат с прибором ДеКоР-2 и аппаратурой АИС.

В 2025 г. планируется к запуску 16Uкубсат в рамках проекта «Астрофизика и астробиология» с комплексом аппаратуры для исследования астрофизических гамма-всплесков, высотных разрядов и поиска жизни во Вселенной

Также в 2024–2025 гг. предполагается развернуть сеть наземных приемных станций, что позволит существенно увеличить объем передаваемой информации в режиме реального времени и сделает возможным реализовать синхронизацию орбитальных и наземных наблюдений. С учетом орбит спутников, поле зрения гамма-детекторов будет охватывать практически всю небесную сферу.

В ходе осуществления космических экспериментов предполагается создание центра управления полетами (ЦУП) — наземного комплекса, предназначенного для решения задач управления КА, а также приема и обработки целевой научной информации.

Таким образом, будет создана единая система «Космос — Земля), включающая орбитальную группировку спутников МГУ и сеть наземных приемных станций, что обеспечит оперативное управление КА, регулярный прием данных со спутников группировки, находящихся в разных точках околоземного пространства. В результате будет существенно увеличен объем передаваемой информации и оперативность ее приема вплоть до получения данных в режиме реального времени.

Заведующий кафедрой физики космоса
профессор С. И. Свертилов

Плазма в микроэлектронике: от элементарных процессов до конструирования реакторов травления

Плазма — ионизированный газ, проявляющий коллективные свойства — широко используется при производстве современных интегральных микросхем, когда более половины технологических процессов происходят с участием плазмы. Эти процессы включают в себя осаждение и травление материалов, очистку и различные модификации поверхности.

С уменьшением топологических размеров создаваемых структур и усложнением архитектуры микросхем возникает необходимость прецизионной плазменной обработки материалов. При этом на многих технологических шагах требуется взаимодействие плазмы фактически только с верхним атомарным слоем материалов. В такой ситуации требуется высокая степень контроля подстраиваемых параметров плазмы.

В отделе микроэлектроники НИИЯФ МГУ и на кафедре атомной физики, физики плазмы и микроэлектроники проводятся фундаментальные научные исследования, направленные на развитие перспективных технологий производства интегральных микросхем. В рамках этих исследований решается широкий спектр задач: от особенностей возбуждения плазмы и взаимодействия отдельных частиц друг с другом в объеме плазмы до исследования плазмохимических процессов взаимодействия различных частиц с поверхностью перспективных материалов микроэлектроники. Целью этих исследований является поиск конструктивных и технологических решений производства перспективных микроэлектронных изделий.

Для пояснения того, как наши работы в научной лаборатории связаны с решением практически важных задач, приведем несколько конкретных примеров и результатов, опубликованных за последние пару лет в высокорейтинговых научных журналах.

Проводится изучение элементарных процессов в различных газах, используемых в микроэлектронике: как в давно изучаемых газах, таких как кислород [1], в которых, однако отсутствует полное понимание необходимых плазмохимических процессов; так и в сложных газах фторуглеродах, например C3F8 [2], для которых отсутствуют подробные исследования.

Передовые задачи микроэлектроники, такие как атомно-слоевое травление, при котором снятие материала происходит с точностью отдельных атомных слоев, требуют исследования отдельных этапов взаимодействия плазмы с поверхностью, таких, как например распыление низкоэнергетичными ионами благородных газов [3].

Эти теоретические и экспериментальные результаты позволили реализовать процесс атомно-слоевого травления на отечественном оборудовании, разработанном в НИИТМ.

Ведутся работы по исследованию новых материалов для улучшения свойств компонентов в микроэлектронике, таких как барьерные слои из тантала [4].

Как итог, следует отметить, что в результате тесного взаимодействия ученых отдела микроэлектроники с инженерами ведущего российского производителя технологического оборудования НИИТМ и разработчиками технологических процессов НИИМЭ ведется проектирование и моделирование плазменных реакторов, производство которых открывает новые возможности для развития микроэлектроники в России.

К работе активно привлекаются студенты кафедры атомной физики, физики плазмы и микроэлектроники.

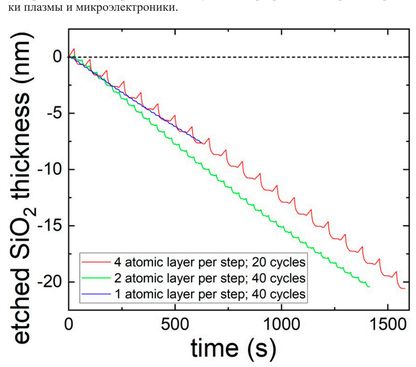


Рисунок 1. Травление SiO2 с заданной атомарной точностью — 1, 2, 4 атомных слоя за шаг. Показана повторяемость результатов циклов травления за долгое время.

[1]Oxygen atom and ozone kinetics in the afterglow of a pulse-modulated DC discharge in pure O2: an experimental and modelling study of surface mechanisms and ozone vibrational kinetics / J-P Booth, O Guaitella, S Zhang, D Lopaev et al. // Plasma Sources Science and Technology. — 2023. — Vol. 32, No. 9. — P. 095016;

[2]Construction and validation of C3F8 electron impact and heavy particle reaction scheme for modeling plasma discharges / A. N. Kropotkin, D. G. Voloshin // Phys. Plasmas. — 2024. — Vol. 31, no.3. — P. 033504.

[3]Damage to OSG low-k films during IPVD deposition of the Ta barrier layer / A. O. Serov, A. N. Ryabinkin, A. S. Vishnevskiy et al. // Plasma Processes Polym. — 2023. — Vol. 20. — P. e2200169.

[4]Sputtering of amorphous Si by low-energy Ar+, Kr+, and Xe+ ions / D.R. Shibanov, D. V. Lopaev, S. M. Zyryanov, A. I. Zotovich, K. I. Maslakov, A. T. Rakhimov // J. Appl. Phys. — 2023. — Vol. 134, no. 6. — P. 063304.

Волошин Д.Г., Рахимов А.Т. Кафедра атомной физики, физики плазмы и микроэлектроники

Джозефсоновские вихри: новый шаг к созданию сверхпроводящих вычислительных устройств со сверхнизкой диссипацией энергии на операцию

Сверхпроводники — материалы, способные проводить постоянный электрический ток без сопротивления и связанной с ним диссипации энергии — имеют огромный потенциал для создания высокопроизводительных и энергоэффективных вычислительных устройств. Особо актуальны эти возможности стали в последние годы при создании элементов интерфейсов между классическими и квантовыми системами, участвующими в обработке, передаче и хранении информации.

Одним из ключевых элементов таких устройств являются джозефсонские контакты и «мета-среды» на их основе. Неплохим примером, успешно реализованным и исследованным в Центре перспективных методов мезофизики и нанотехнологий МФТИ под руководством В.С. Столярова, стали распределённые структуры, состоящие из тонкого несверхпроводящего металла (N), зажатого между двумя сверхпроводниками (S).

«В таких мета-средах, в чем-то похожих на волновод с нелинейностью, могут существовать любопытные возбуждения — джозефсоновские вихри, называемые также флаксонами; с такими вихревыми токами обычно ассоциированы кванты магнитного потока», — говорит давно занимающейся этой проблематикой профессор физического факультета МГУ Н.В. Кленов.

В недавних исследованиях ученые рассмотрели динамику джозефсоновских вихрей в SNS структурах вида Nb-Cu-Nb под действием электрического тока и магнитного поля. Объединение усилий теоретиков и экспериментаторов позволило не только «увидеть» в результатах измерений поведение флаксонов, но и научиться им управлять.

Среди прочего удалось обнаружить несколько различных режимов движения джозефсоновских вихрей, включая быстрый гистерезисный режим входа/выхода в структуру под действием тока меньше критического. Оказалось, что гистерезисный динамический режим может быть использован для создания низкодиссипативных логических элементов и устройств памяти.

«Нам удалось создать сверхпроводящий элемент памяти, в котором состояние кодируется количеством присутствующих в SNS-структуре джозефсоновских вихрей. Меняя это количество, мы сможем проводить базовые логические операции», — уточнил ведущий научный сотрудник Отдела микроэлектроники НИИЯФ МГУ И.И. Соловьев.

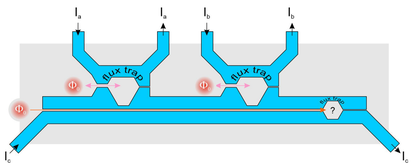


Рисунок 1. Схематическое изображение джозефсоновской среды и базовых элементов флаксоники

Для неразрушающего считывания состояния логического элемента или элемента памяти исследователи интегрировали тестовые элементы в копланарный резонатор и подвергли их воздействию микроволнового возбуждения с амплитудой меньше критического тока. Аналогичный подход может лежать и в основе реализации логических операций.

Ученые оценили производительность устройства и обсудили пути создания масштабируемой криогенной памяти, напрямую совместимой со сверхпроводящими микроволновыми технологиями.

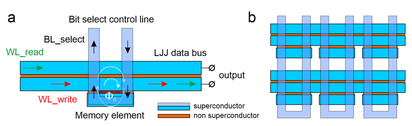


Рисунок 2. Схематическое изображение элемента памяти и матрицы с адресным управлением ячейками

Эти исследования открывают новые возможности для создания квантово-классических интерфейсов в перспективных вычислительных и телекоммуникационных системах.

Основные вехи разработки и тестирования элементов сверхпроводниковой флаксоники изложены в двух публикациях в высокорейтинговых физических журналах:

- Revealing josephson vortex dynamics in proximity junctions below critical current / V. S. Stolyarov, V. Ruzhitskiy, R. A. Hovhannisyan et al. // Nano Letters. — 2022. — Vol. 22, no. 14. — P. 5715–5722;
- Demonstration of a josephson vortex-based memory cell with microwave energy-efficient readout / D. S. Kalashnikov, V. I. Ruzhitskiy, A. G. Shishkin et al. // Communications Physics. — 2024. — Vol. 7, no. 1. — P. 88.

Соловьев И.И. Лаборатория физики наноструктур (Научно-исследовательский институт ядерной физики имени Д.В. Скобельцына).
Кленов Н.В. Кафедра атомной физики, физики плазмы и микроэлектроники

К 65-летию первого студенческого стройотряда физического факультета

65 лет назад был сформирован первый строительный отряд студентов физического факультета МГУ. Первые бойцы ССО стремительно уходят, поэтому нельзя не отметить пусть и не очень круглую дату их фантастического начинания, охватившего затем весь гигантский СССР.

Редакция газеты **«Советский физик» подготовила сборник «Физфаковцы в ССО» (по материалам газеты «Советский физик»)**, который помещен на сайте

https://phys.msu.ru/rus/about/sovphys/pdf/CCO_типограф.pdf

Сборник подготовлен по материалам статей газеты «Советский физик» с 1998 по 2023 г. Статьи расположены в хронологическом порядке — по мере публикации. Издание предназначено для всех интересующихся историей физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Открытие 65–го трудового семестра студенческих отрядов

24 мая в МГУ имени М.В. Ломоносова с участием ректора Московского университета, президента Российского Союза ректоров академика В.А. Садовничего состоялось Всероссийское открытие нового трудового сезона и заседание Организационного комитета по подготовке и проведению мероприятий, посвященных 65-летию движения студенческих отрядов.

В торжественных мероприятиях приняли участие заместитель председателя Правительства Российской Федерации Т.А. Голикова, министр здравоохранения М.А. Мурашко, председатель Правления организации «Российские студенческие отряды» М.С. Киселев, командир центрального штаба Российских студенческих отрядов Д.А. Парамонов, а также 3 000 членов стройотрядов МГУ и других ведущих университетов страны.

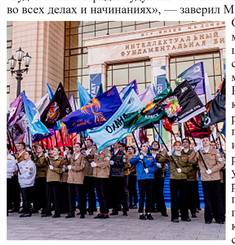
Ректор Московского университета академик В.А. Садовничий: «Работа в стройотряде — это позитивное проявление, желание реализовать себя и уже во время учебы попробовать будущую профессию, стремление твердо стоять на ногах. На самом деле, для студента стройотряд — это лучший способ провести лето, наполнить его стоящими воспоминаниями. Когда ты сдал сессию без «хвостов» и готов присоединиться к большой дружной команде, то тогда стройотряд — это правильный выбор. Я знаю много людей, которые благодаря студенческим отрядам стали выдающимися профессионалами, хорошими организаторами. Кроме того, студенческий отряд способствует решению семейных задач. Совместная работа сближает молодых людей и девушек, у них рождаются семьи, дети, которые тоже вырастают стройотрядовцами. Стройотряды очень много делают не только для страны, но и для самих студентов, для их становления и развития».

«Стройотрядовское движение — это часть жизни нашей молодежи, это продолжение профессионального, карьерного развития, потому что ничто так не сплачивает молодых людей, как совместная работа, преодоление трудностей. 65 лет назад после работы забойщиком в шахте "Комсомолец" я стал студентом первого курса мехмата Московского университета. Тогда началось формирование первого студенческого строительного отряда для работы на Целине. Как лидер комсомольской организации своего курса я тоже собирался поехать с ребятами, но в первый раз от Московского университета был отправлен отряд, состоящий только из студентов физического факультета, — напомнил В.А. Садовничий. — Мы тогда тоже не остались в стороне, организовали свой отряд, 400 человек. Мы строили очистные сооружения в Битце, потом МКАД. То есть изначально, уже при зарождении движения студотрядов, оно было нацелено не только на Целину, но и на другие регионы страны».

«Ровно на том месте, откуда на Целину поехал первый в истории стройотряд, в 2009 году по поручению президента России мы открыли памятник студенческим отрядам. Скульптор Рукавишников создал памятник первопроходцам, и около этого памятника мы собираемся уже 15 лет. Наш памятник уже сам стал символом стройотрядовского движения. Именно рядом с ним каждый год мы даем старт очередному трудовому семестру. Я, как ректор, желаю всем ребятам этот трудовой семестр провести на высоком уровне. И, как всегда на старте, прошу ребят быть осторожными, внимательными, обращать внимание на технику безопасности, чтобы все было хорошо», — сказал В.А. Садовничий.

Заместитель председателя Правительства Российской Федерации Т.А. Голикова подчеркнула, что 65-летие стройотрядовского движения и 20-летие российских студенческих отрядов отмечается в условиях, когда многие предприятия действительно испытывают дефицит кадров, и ребята являются очень качественным резервом, который дает возможность хотя бы на период летнего трудового семестра восполнить недостающие трудовые руки. Вице-премьер обратила внимание, что перечень активностей включает в себя и традиционные сервисные направления — проводники на железной дороге, и громадные, очень серьезные стройки, в том числе объектов ядерной энергетики. Очень важно, по мнению Т.А. Голиковой, что все регионы, все работодатели в хорошем смысле «охотятся» за ребятами, потому что это действительно золотой трудовой ресурс.

Председатель Правления организации «Российские студенческие отряды» М.С. Киселев отметил, что совсем недалеко от места проведения заседания оргкомитета (оно состоялось в Фундаментальной библиотеке МГУ) находится памятник, который появился благодаря ректору Московского университета и президенту России и посвящен 339 стройотрядовцам с физического факультета МГУ. В этом году у движения большие планы — это десятки крупных строек внутри страны и 5 за ее пределами, это работа на крупнейших предприятиях, миллионы перевезенных пассажиров поездов, миллионы школьников в летних лагерях отдыха, помощь сельскому хозяйству, медицина, в том числе в новых регионах и в Белгородской области. «Как и раньше, студенческие отряды будут плечом к плечу со своей страной, помогать ей во всех делах и начинаниях», — заверил М.С. Киселев.



О планах проведения юбилейных мероприятий рассказал командир центрального штаба Российских студенческих отрядов Д.А. Парамонов. Особо он выделил проект РСО «Путем Ломоносова» — уникальный просветительский туристический маршрут, который повторяет путь М.В. Ломоносова из Архангельска в Москву. В его рамках к 270-летию Московского университета на территории ряда регионов страны планируется привести в порядок памятники природы и истории, обустроить культурно значимые объекты, связанные с путешествием будущего основателя Московского университета в декабре 1730 года, в ходе которого он за три недели преодолел 1 168 километров.

https://msu.ru/news/novosti-mgu/otkrytie-65-go-trudovogo-semestra-studencheskikh-stroitelnykh-otryadov.html

Соловки и физфак — 50 лет вместе!

Известно, что именно на физфаке зародились первые в СССР студенческие строительные отряды. В конце 1950-х годов студенты физфака отправились поднимать целину.

На физфаке был сформирован и первый в стране реставрационный студенческий отряд. В 1967 году студенты впервые приехали на Соловки. Это событие можно назвать и закономерным, и случайным.

Идея реставрационного отряда зародилась спонтанно, когда за год до этого студенты-биофизики, возвращаясь с Беломорской биостанции, решили заехать на Соловки. А там именно в этом году был создан реставрационный участок и начались реставрационные работы. Потребность в рабочих руках была огромной, и, естественно, физики не могли остаться в стороне. Так возник первый в стране реставрационный студенческий отряд.

Командиром первого отряда был Всеволод Александрович Твердислов, ныне профессор, заведующий кафедрой биофизики. В «Советском физике» неоднократно печатались его воспоминания и о формировании отряда, и о его работах (ссылка СФ №3(80), 2010-У САМОГО БЕЛОГО МОРЯ (msu.ru) и №5(127), 2017-Соловки 1967 (msu.ru)) .Отмечу один интересный момент. В отряде была сформирована бригада девочек — лесорубов (!!!). Они расчищали площадку для будущей взлетной полосы соловецкого аэродрома. Иногда к ним в помощь приходил и командир.

И в 1968 году на Соловках появился свой аэропорт, который и сейчас принимает регулярные рейсы.

В первые годы соловецкий отряд выделялся из всех отрядов физфака своим «романтическим» настроем, сюда ехали «за туманом», из любопытства, просто посмотреть, что же это за место, о котором наверняка слышали немало самых различных толков, версий.

Важным рубежом в истории Соловецкого отряда стал 1975 год. Среди членов отряда оказалось немало людей, которых Соловки за недолгие полтора месяца пребывания превратили из романтиков в энтузиастов в самом хорошем смысле этого слова, в людей, которые увидели в Соловках не просто подобие «дома отдыха», а место, где они нужны, необходимы, где действительно многое можно сделать. И за короткий срок лета 1975 года создался костяк отрядов всех последующих лет

С 1976 года подготовка кадров для будущего отряда начиналась уже осенью, сразу после возвращения с Соловков. Отряд фактически был круглогодичным, для начинающих в Москве организовывалась «Школа реставратора», учеба проходила в Новоспасском монастыре, на Крутицком подворье, на других реставрируемых памятниках. Организовывались лекции по истории и архитектуры, отряд выезжал на многочисленные экскурсии по городам Золотого кольца. И летом на Соловки студенты отправлялись уже подготовленными к серьезной работе.

И чем же занимались студенты в отряде? Понятно, что в 70-е годы основной работой была уборка мусора, расчистка многочисленных завалов (в реставрации о таких работах говорят: «снимаем культурный слой»). Была работа и для тех, кто уже ездил в другие отряды и обладал навыками ведения строительных работ. Но в реставрационных работах главное не кубы и погонные метры, а точное и аккуратное восстановление истории прошлых веков. Отряд всегда работал под руководством профессионалов-архитекторов, под их непрерывным контролем и надзором. Конечно, не все сразу получается, но когда человек приезжает в отряд второй, третий, пятый раз (а таких на Соловках всегда было много), то он уже начинает понимать специфику реставрационных работ. А самое главное для реставрационного отряда — это преемственность, непрерывная передача опыта новым поколениям студентов.

Но соловецкий отряд оказался уникальным, возможно, даже единственным в стране, и вот почему. В конце 80-х годов с развалом СССР исчезли и строительные отряды. Все до единого. Кроме одного — нашего, соловецкого. Студенты-физики и в 90-е, и в 2000-е годы по-прежнему каждое лето приезжали на Соловки, где их с нетерпением ждали. Было время, когда физики оставались чуть ли не единственной рабочей силой на реставрации, на которую можно было рассчитывать. И многие годы, без перерыва на перестройку и прочие катаклизмы, физики участвовали в восстановлении величайшего памятника истории и культуры — Соловецкого монастыря.

Приведу лишь несколько примеров работ, которые выполнил отряд.

В 1977 году на Соловках появилась первая отреставрированная белокаменная стена — южный фасад Трапезной палаты. И воссоздана она была руками наших девушек. Подчеркиваю: именно руками, потому что обмазка — это сложная кропотливая работа. На стену надо нанести такой тонкий слой раствора, чтобы сквозь него просматривалась фактура кирпича. Но при этом покрытие должно быть прочным, чтобы многочисленные и затяжные соловецкие дожди не смыли его. Поэтому сначала полностью отбивается старая обмазка, полуразрушенные кирпичи надо заменить, восстановить кладку на разрушенных участках. И только после этого выполняется обмазка, которую можно сделать только руками.

Сравните две фотографии: южный фасад до и после реставрации.

Вторая была сделана в 1977 году, сразу по окончании работы. Сейчас такие фотографии, только цветные, более красочные, делает каждый посетитель Соловецкого монастыря. Но это черно-белое фото является первой фотографией восстановленного памятника.

В 1983 году начались работы по реставрации главного собора Соловецкого монастыря — Спасо-Преображенского. Его главы сгорели во время большого пожара 1923 года. И целых шестьдесят лет вместо них стояли небольшие деревянные крышки-колпачки.

А в 1983 году бойцы отряда — каменщики начали возведение новых глав. Сначала бетонный фундамент, потом пошли в рост четыре барабана.

А в 1984 году ребята — плотники поставили первую главу на соборе. И крест, для которого пришлось искать в лесу, рубить и вывозить мощную сосну.

Можно много рассказывать о работах отряда, мы работали не только в монастыре, но и в поселке, и в удаленных скитах, и на соседних островах.

А в заключении хочу привести свой подробный рассказ о работах отряда на острове Анзер, соседним с Большим Соловецким, на котором находится монастырь. Там в свое время кипела монастырская жизнь, стояло несколько скитов. В 1920-30-е годы — это отделение Соловецкого лагеря особого назначения — СЛОНа. А потом остров стоял практически необитаемым: приезжали разве что рыбаки да охотники.

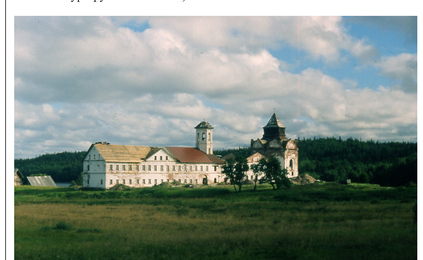
А в 1990-е и отряду довелось поработать на Анзере.

Анзер всегда был мечтой бойцов соловецких отрядов — вот бы побывать! Как правило, мечта за сезон хотя бы раз да сбывалась. Но — просто съездить да посмотреть. А работать отряд туда впервые отправился только в 1994-м году.

В конце 80-х на келейном корпусе в Троицкой губе начала проваливаться крыша. Мало того, она потащила за собой и северную стену корпуса, обращенную к морю. В любой момент эта стена могла рухнуть. Надо было немедленно снимать остатки старой крыши и ставить новую. И в 94-м часть отряда отправилась на Анзер.

Но следует учесть, что там, кроме природы, не было ничего: ни электричества, ни техники, ни строительных материалов, дороги за многие годы заросли уже не кустами, а деревцами, во многих местах заболотились. Основной способ доставки: сначала лесной разбитой дорогой до поселка водороследобытчиков Ребалда, что в 15 км от монастыря,потом через морской пролив на Кеньгу, а оттуда примерно два километра до Троицкой по заболоченной дороге. Поэтому пришлось прежде всего стелить гать, которая и сейчас помогает добраться приезжающим. А длинные 6-метровые доски приходилось на первых порах таскать на себе. Потом удалось наладить доставку морем от монастыря до входа в Троицкую губу. Сама губа во многих местах довольно мелкая, могут пройти только лодки да баржи с мелкой осадкой, и то только в прилив.

Но, несмотря на все трудности, работа шла быстро. К концу летнего срока был полностью сделан северный скат и наполовину южный. Причем на северном крышу нельзя было, как обычно, ставить на стену, она в некоторых местах уже «поцвла» к морю. Поэтому внутри корпуса параллельно стене были установлены вертикальные деревянные стойки, и уже на них ставилась крыша. Кроме этой работы, надо было выносить залежи строительного мусора и из келейного корпуса, и разрушенной трапезной (от нее остались только полуразрушенные стены).



В 95-м крыша над корпусом была завершена. Появился трактор с тележкой, что позволило использовать строительный мусор для подсыпки дорог. А работал на нем отец Елисей, монах, замечательный человек, физически очень сильный. Он весь день работал с нами, а ночью зачастую ходил в море на рыбалку, и благодаря ему у нас было столько рыбы!

Основные работы в 95-м шли по изготовлению причала на Кеньге. Рубили мощный деревянный сруб, скрепляя его скобами и металлическими штырями-шкворнями. Пока он небольшой, то во время приливов всплывает, надо было закреплять, чтобы не уплыл. И когда он был уже в основном готов, его надо было быстро завалить валунами, которые брались здесь же, на море. И, к сожалению, случилось самое страшное. Когда практически все было готово, и сруб был наполовину заполнен валунами, ночью разыгрался сильный шторм. И причал сорвало с места и выбросило на берег. Утром он оказался на суше метрах в пяти от моря, тяжелый, совершенно неразборный и неподъемный. Это был тяжелый удар, но что делать — таков Север.

После этой неудачи были начаты работы по изготовлению временной кровли на церкви из старого железа, оставшегося от крыши келейного корпуса. А над церковью был установлен крест.

В 96-м вновь главной работой стало сооружение причала, но теперь уже в Троицкой губе. Когда-то он здесь был, но не осталось практически никаких следов, только нагромождение валунов, которыми он был засыпан. Работать здесь было, несомненно, проще, чем год назад на Кеньге: во-первых, никаких волнений и штормов, во-вторых, уже был опыт, а в-третьих, все рядом — от жилья до причала минута ходьбы. Одна сложность — работать приходилось в основном в отлив, а его время плавает, поэтому приходилось работать и в ночь, благо она белая. Но работа шла хорошо, спокойно, погода замечательная, комары у моря не досаждают, хотя под вечер иногда появлялось какое-то подобие мошки.

ЗИК

3(170)/2024

ОРГАН УЧЕНОГО СОВЕТА, ДЕКАНАТА И ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ

Отпечатано Издательской группой физического факультета МГУ, тел. 939-5494

К концу июля причал был практически готов. И мы решили дать ему имя. На Соловках основной причал носит название Тамарин, есть еще и Варварин причал на Долгой губе. А мы решили подарить причал на день рождения Ирине Митиной, которая в тот год работала на кухне. И назвали его Ириинн причал. На верхнем бревне с правой стороны вырезали название и позвали Ирину: вот смотри.. Сначала она ничего не могла понять, в чем дело, а когда заметила название…, далее одни эмоции. И по завершении настила на причале хозяйка лично внесла заключительный вклад в сооружение, отпилив торчащие концы досок.

Была еще небольшая работа по созданию в церкви конструкцию для пола из бруса. И, по-прежнему: уборка мусора с вывозом его на подсыпку дорог, мостки на дорогах, гати.

В итоге, за три года в Троицкой губе были выполнены противоаварийные работы, создана инфраструктура для дальнейших работ на острове. Но это уже не наша история…

Игорь Митин, доцент кафедры общей физики
На Соловках с 1975 года, всего 37 летних сезонов.

Стройотряд 50 лет назад

После окончания первого курса студенты МГУ обязательно ездили в стройотряд — на месяц или полтора: надевали новенькие штормовки с нашивками и превращались в каменщиков, плотников, грузчиков и прочих работников строительной индустрии. Обычно наш факультет отправлял своих в Смоленскую область, где в сёлах и деревнях требовалась помощь — мы строили коровники, детские садики и просто дома для селян.

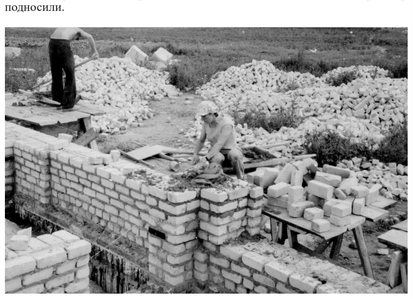
Все относились к этой обязаловке по-разному: кто-то хотел профилонить, «откосить» от летнего труда, который нам вменялся после весенней летней? тогда и летнего (выше) убрать сессии вместо отдыха — другие, напротив, очень расстраивались, если их не брали в отряд по медицинским показателям. Нагрузка в отряде была будь здоров, иные хлипкие очкарики могли не пройти медкомиссию, которая отбирала в отряд чуть ли не строже, чем военкомат на срочную службу.

У меня, слава богу, проблем со здоровьем не было, и я оказался вместо привычного общежития на Ломоносовском проспекте в каком-то бараке, где спали мы в комнатке по пятеро, вместо аудиторий — в чистом поле. Вставали в семь утра, потом следовала зарядка, завтрак, после этого надо было таскать кирпичи, подносить на носилках раствор, стучать топором — и так далее…

Первым объектом, который мы построили, был дощатый сортир. На его сооружении я смог показать себя: когда командир отряда спросил, кто умеет махать топором, я поднял руку. По сравнению с московскими мальчишками, которые вели в основном сидячий образ жизни, я оказался мастеровитым. Не то чтобы я знал, как надо плотничать, — но я, по крайней мере, топор с детства видел и даже в руках держал.

Система стройотрядов была устроена так, что с нашей группой первокурсников приехали студенты-второкурсники, которые уже год назад получили опыт работы на стройке и могли его передать нам. Было ещё несколько студентов постарше — они прибились к нам по дружеским и прочим связям. Командир стройотряда тоже был из группы, которая получила опыт прошлым летом — но для нас они все были уже людьми бывалыми и опытными…

Таскать кирпичи на носилках мне было лень, и после подвига возведения сортира я прибился к звену каменщиков. Здесь всем верховодила Томочка с четвёртого курса, она проворно клала кирпичи, поступкивая мастерком, а мы — пара подсобных рабочих — ей их только подкладывали да раствор подносили.



Понемногу и я овладел премудростями кладки, выложил свой первый «столбик» — межоконный проём, который оказался слегка вогнутым, как локатор… Работа на кладке так увлекла меня, что я уже почти не участвовал в развлечениях нашей братии — играх в преферанс или «маленький весёлый луноход».

В стройотряде приобрели мы не только массу нового опыта, обрели мы здесь много новых и добрых друзей. Вся дальнейшая университетская жизнь была во многом определена стройотрядом. Заработали немного, рублей по сто (раза в два больше стипендии), но самым запоминающимся оказался банкет после того, как мы вернулись в Москву.

Тут командир отряда и его дружки показали нам класс! Банкет состоялся в столичном кафе «Арагви», на углу улицы Горького и Столешникова переулка. Здесь я впервые отведал блюд грузинской кухни, хлебнул грузинского вина — и все дальнейшие праздники старался проводить по этому образцу. Так оказалось, что грузины для меня — законодатели мод в праздничности, во вкусе и радостях жизни. Грузинское — значит высшее, и когда про вино «Твиши» говорили, что его любил Сталин, то в этих словах звучало уважение. Как бы ни относились студенты к Сталину, но почему-то были они уверены, что в вине он знал толк.

Дальше была ещё пара стройотрядов, один — на Дальнем Востоке, на Зее, где мы помогали строить электростанцию, другой — в Тульской области, под Алексиным, мы там возводили коровник и учили класть кирпичи ребят и девчонок из Финляндии

Стройотряд во многом определил мою жизнь.

После стройотрядов я так насобачился класть кирпичи, что меня брали с собой ребята, которые шабашили в среднерусской полосе, зарабатывая себе «копейку», — изрядную прибавку к зарплате инженеров и научных сотрудников. Под Муромом, в селе Пестенькино, я клал пчельник — зимний домик для ульев. До сих пор переживаю: стоит ли мой первый «столбик» в детском саду под Смоленском, трансформаторная будка на Зее, коровник в Тульской области и пчельник — во Владимирской?

Оказывается, заботы строителя не заканчиваются с окончанием работ и возведением объектов… Возможность не только корпеть над бумагами, но и что-то построить, быть не только учёным, но и мастером в простом и важном деле — опьяняла нас. Мы чувствовали себя чуть не супермэнами! Нам стал доступен образ жизни и заработка, который делал нас не хилыми мозгляками, а настоящими работягами — под стать большей части нашей страны. Так было принято между нами говорить: мужики!

И эта возможность быть простыми мужиками, жить их жизнью — и одновременно брать интегралы — опьяняла нас. Все мы были Ихтиандрами, двоякодышащими, которые могли и плавать с рыбами, и танцевать с красавицами…

Ю.Д. Нечипоренко
Фотографии Владимира Галкина

P.S. Редакция отмечает, что представленные фотографии являются постановочными и ни в коей мере не характеризуют уровень соблюдения норм техники безопасности, действовавших в ССО.

Мой дед — герой

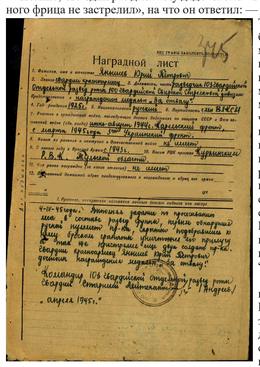
1941 год. 22 июня. 4 часа утра — фашистская Германия и её союзники без объявления войны напали на СССР. А спустя почти пять лет, 9 мая 1945 года, наша страна отметила День Победы — праздник, который был провозглашен всенародным. Сколько горя пришлось хлебнуть каждому человеку в годы Великой Отечественной войны! Мужеству и отваге русского народа стоит лишь поклониться. Много лет прошло с тех пор, но, несмотря на это, без содрогания вспоминать события того времени невозможно. Наши отцы и деды совершили великий подвиг, который навеки останется не только в наших сердцах, но и в сердцах будущих поколений.

«Мой дед — герой!» ...Я думаю, что сейчас каждый из нас сможет рассказать что-то из воинской жизни своих родных, о судьбах тех, кто так самоотверженно защищал свою Родину. «Ради чего или кого люди жертвовали своими жизнями, не задумываясь?» — спрашиваю я себя. И тут же после всех рассказов моего любимого дедушки понимаю: ведь только ради нас, детей, ради всеобщего счастья!

Здесь я хочу рассказать о том, почему считаю своего деда героем, почему им так горжусь и гордиться никогда не перестану. Зовут его Янышев Юрий Петрович — участник боевых сражений 103 отдельной разведроты при 100 Гвардейской Дивизии 2-ого и 3-ого Украинских фронтов. Освободителя Вены и Праги, сражавшегося с горнострелковыми войсками «Эдельвейс».

Всё моё детство меня сильно удивляло то, что дедушка почти ничего не рассказывал про войну и на все мои вопросы («а что было самым страшным?», «а сколько ты фашистов подстрелил?») он всегда уходил от ответа какими-то общими фразами. Особенно запомнилось мне то, что он никогда не смотрел фильмы про войну.

Помню, что один раз даже ему дядя сказал: «Юрий Петрович, ты же ни одного фрица не застрелил», на что он ответил: — «Ну я же разведчиком был».



Наградной лист

Так долго и я считал, пока благодаря опубликованным материалам на сайте «Подвиг Народа» не нашел его наградной лист, где его командир описывал подвиг моего деда. «Выполняя задачу по прочёсыванию леса, в составе разведгруппы, первым обнаружил пулемёт противника, скрытно подобравшись к нему, броском гранаты уничтожил его прислугу, а также пристрелил ещё двух солдат противника. Гвардии красноармеец Яныщев Юрий Петрович достоин награждения медалью "За отвагу"».

Многие бойцы погибли в ту злополучную ночь. Но те, кто остался в живых, знали, что утром наши пойдут на штурм, и продолжали сражаться. Наступило утро, и оборона врага была прорвана благодаря самоотверженности наших солдат. Когда я дедушку спросил про этот подвиг, он сказал: — «Ну да, было дело...», как будто в этом не было ничего значительного и важного.

На войну дедушка пошел в 1943 году, когда ему было 17 лет. Начинал он с Карельского фронта, потом, после капитуляции Финляндии, был переброшен на Украинский фронт. После войны был направлен в Балтийский флот, где был заместителем капитана корабля — охотника за подводными лодками.

После армии дедушка стал учителем, а затем и директором школы. Окончил Высшую партийную школу, был преподавателем. В военном городке «Загорск-7» он был до начала 90-х годов начальником местной типографии. Сейчас дедушке 98 лет, он живёт в Москве, чем очень радует своих многочисленных детей, внуков и правнуков и для всей нашей Семьи является «основой всего самого важного», нашей «корневой системой». Мы очень любим его и гордимся им!

В заключение хотелось бы выразить слова благодарности всем тем, кто стоял на защите нашей Родины, кто показал чудеса храбрости и железной стойкости в боях с противником!

Д. Яныщев

Перов Николай Сергеевич — 70 лет!

22 мая свое 70-летие отмечал заведующий кафедрой магнетизма физического факультета МГУ, профессор. За многолетнюю плодотворную научно-педагогическую деятельность на благо Московского университета профессору была выражена Благодарность ректора. Сотрудники кафедры магнетизма поздравили Николая Сергеевича с днем рождения. Мы публикуем интервью с профессором Перовым, в котором мы узнали о его школьных годах, научном пути, его мнении о состоянии науки в современном мире.

Расскажите о вашем жизненном пути. Когда, как,с какими людьми и событиями сформировалось ваше мировоззрение? Были ли уже в детстве увлечения, которые повлияли на вашу профессию? Были ли любимые предметы в школе?

Про мировоззрение я вам не скажу, потому что — ну так сложилось. В кружках ни в каких я не занимался, но иногда я ездил во Дворец пионеров — на Ленинских горах, — там был кружок «Умелые руки», можно было поиграть в головоломки, это были примерно шестой-восьмой классы. В шестом классе у нас был учитель труда, который научил делать детекторный радиоприемник, паять в том числе. Поэтому сейчас если что-то не работает, то я могу попробовать разобраться, починить самостоятельно. Но если работает, то руководствуюсь принципом «работает — не трогай». Насчет школы нельзя сказать, что какие-то предметы были любимые или нелюбимые — я золотой медалист, все были интересные. Кроме сочинений! Я очень не люблю писать сочинения. В пятом классе было так: обычно после изучения произведения мы писали краткое сочинение на тему данного произведения. Я писал страницу основной мысли, как мне казалось, самое главное. Сначала мне ставили пятерки, потом через месяц стали ставить четверки, потому что коротко, хотя я ещё не знал, за что. Ну четверка или пятерка — какая разница? Потом стали ставить тройки, тогда я уже взволновался. На вопрос «почему» учитель сказала, что сочинение должно быть не менее шести страниц. Пришлось ту же страничку растягивать на шесть страниц, тройки перестал получать.

А в семье вас оказывалось влияние, куда поступать? Может быть, преемственность профессии?

Меня в свое время мама возила поступать во вторую физмат школу, но я провалился.

То есть она уже тогда видела в способности к математике и физике?

Я всегда участвовал в математических олимпиадах, да и во всех остальных, в олимпиадах по естественным наукам — это биология, химия, физика, математика. По крайней мере, в районных олимпиадах я всегда участвовал, а призовые места занимал только по биологии, физике и математике.

Почему вы поступали именно на физический факультет?

Я собирался еще на биофак и на психфак, туда экзамены были в августе. И я думал, что если не поступлю на физический факультет, то пойду туда.

То есть мы потеряли вас как психолога или биолога. Хотя от себя могу сказать, что вы, как заведующий кафедрой, интуитивно воспринимаетесь в том числе психологом для коллектива. Как дальше проходил выбор?

Я пришел на кафедру магнетизма в 1972-м году. Основное влияние на меня оказал мой будущий научный руководитель, с которым мы вместе были в стройотряде. Он был там мастером, это был отряд в Кимрах в Калининской области (ныи. Тверская), и в общем, все было там интересно. А вообще я собирался поступать на кафедру биофизики. А шеф стал агитировать меня идти на кафедру магнетизма, говоря примерно следующее:«Биологию ты все равно там не выучишь и физику недоучишь, какой смысл быть полуспециалистом?»

Это может быть обидно для кафедры биофизики…:)

Я просто повторяю, как это было 50 лет назад, обижаться нет смысла. И со 2-го курса я стал работать на кафедре и так постепенно здесь и прижился.

Получается, вы не любили писать сочинения, но карма вас догнала, теперь вам все равно приходится писать. Пришлось написать диплом, кандидатскую и докторскую диссертации.

Я стараюсь избегать этого, не люблю писать. Докторскую диссертацию я писал 8 лет, так что можно представить, какой кровью мне это далось. Кандидатскую диссертацию, правда, пришлось написать быстрее, потому что были жесткие сроки, в которые мне надо было защититься. Там была пара месяцев на то, чтобы улучшить репутацию, и было выгодно защититься. Не будем об этом говорить…

Так интересно теперь всем будет =)

Шантаж партии. Я спокойно к этому отношусь, тогда меня все ругали на официальных мероприятиях. Неофициально плохого отношения не было.

Почему вы не уехали работать заграницу?

Не уехал заграницу, потому что я там был, и я понял, что мне там плохо. Я месяц провел в Сингапуре, 2 месяца провел в Германии, в Корее почти 2 месяца провел, в Японии жил примерно полтора-два года. Я понял, что месяц — это максимальный срок, в рамках которого я могу заграницей с комфортом жить, а дальше начинается ностальгия.

Как же условия для научного развития?

Для этого нужно просто общаться, например, на конференциях. Меня полностью устраивает возможность съездить на международные конференции, я с большим удовольствием это делаю.

Друзья в науке — хорошо или не очень при нынешнем капиталистическом настроении? Именно в науке у вас есть люди, к которым вы можете обратиться со словами:«Мне нужны такие-то образцы или я хочу такое исследование»?

Друзья не зависят от строя общества. Не связаны эти понятия, не надо путать божий дар с яичницей. Общение, в том числе научное, необязательно с друзьями должно быть.

Тогда что для вас работа? Почему вы разделяете друзей и работу? Ведь наша жизнь состоит из этого. Много ли у вас коллег, про которых вы можете сказать, что они друзья?

Какие-то, наверное, да… Не знаю, не готов ответить. Друзей много не бывают, но надеюсь, что с десяток друзей я имею. В том числе тех, которые тоже работают в научной сфере. В жизни по-другому никуда. До школы я тоже работал, начиная с четырех лет. Помню, бабушка звала, копали, сажали картошку, потом ее перебирать надо было. И так всегда — вся жизнь состоит из работы.

Как вы относитесь к студентам? Считаете ли их неразумными детьми или все-таки личностями, к которым нужно найти подход?

Понятно, что студенты имеют право на свое мнение, но подход искать в одностороннем порядке — это нонсенс, плясать вокруг студента я не стану. Если студент хочет, я всегда пойду ему навстречу, но, если студент думает, что его будут облизывать — нет.

А раньше, когда вы были молодым сотрудником, как вы общались со студентами? Насколько важно было сохранять субординацию с ними, или это все было всегда на дружеской ноте?

У меня всегда было такое отношение: если человек работает, то я всегда готов помочь, вместе с ним что-то сделать. Но за студентов я никогда ничего не делал, не писал тексты, не проводил измерения, не проводил расчетов. Тексты правил, это да, но только готовые тексты, не переписывал, а именно правил, иногда убирал фактические ошибки, но оставлял авторский стиль. У меня сейчас уже 76 дипломников, если верить статистике, и с большинством из своих выпускников я поддерживаю приятельские отношения. Что касается субординации — это лишь уважение человека, с которым ты общаешься.

По идее, мы всех изначально уважаем? Я по крайней мере.

Наверное, лучше позитивно относиться к людям, но я так не умею. Я всегда настороженный при первом знакомстве.

Про науку. Какие научные проблемы на данный момент существуют глобальные и локальные, какие именно вас интересуют?

Для того, чтобы рассуждать об интересах, надо углубиться в этот вопрос. Та наука, которой мы должны заниматься, — занятие стратегическое. Университеты всегда закладывали основы стратегического развития общества, и с этой точки зрения недооценка этих фундаментальных вкладов сказывается на деградации общества в целом. То, что я вижу сейчас, — это именно такая недооценка. Некоторое время назад ситуация чуть-чуть улучшилась, но в первую очередь, для прикладных аспектов в научной деятельности. Сейчас считается, что наука должна быть источником прибыли, при нынешней постановке задач наука должна зарабатывать деньги, это чисто капиталистический принцип. Жить должны только те, кто зарабатывает. Но общество не будет развиваться, если все будут только зарабатывать, а никто не будет думать, о том, что будет через десять-двадцать-тридцать-сорок лет. И с этой точки зрения я считаю, что нынешний подход к развитию научных исследований — это тупик, причем во всем мире. Пока было противостояние, скажем так, социалистическое и капиталистическое, — мир был вынужден развиваться. Западный мир по нашим следам все время догонял, а мы готовили задел именно на большую перспективу, задачи на десять-сорок лет. Страдает тактика. Те гранты, которые мы получаем, — фактически на год-два-три, — это чисто тактические задачи, результат должен быть получен мгновенно. Стратегия — это когда результат вы можете получить через пятнадцать-тридцать лет, в такие стратегии денег сейчас не вкладывают.

В первую очередь необходима подготовка специалистов. Сколько у нас молодые специалисты получают в университете? Минимальный размер оплаты труда. Ещё мне не нравится в нынешнем подходе к научной деятельности — это то, что от ученых ждут, что они все будут Ломоносовыми. То есть они должны проводить измерения, учить студентов, писать статьи, считать что-то, интерпретировать результаты. Но надо же понимать, что для повышения производительности труда конвейерное производство выгоднее. Ученый не может быть универсальным, особенно в нынешнем времени. Есть исключения, которые действительно в чистом виде являются такими универсалами и уникумами. Они могут и статьи писать, и считать, и сами мерить, и все могут. Таких людей один на миллион. Если у нас 140 млн. населения, то, значит, таких 140 человек на всю страну ученых. А у нас кандидатов наук сто тысяч, стоит задача к 30-му году увеличить число до четырехсот. Как она будет решаться?

Какую бы вы выбрали стратегию для дальнейшего развития?

Научное фундаментальное развитие приборной базы. Сейчас много говорят о том, что наука основана на индустриальных началах, то, что называется центрами коллективного пользования. Считается, что они решат проблемы, дадут инструменты. Но они рассчитаны опять же на коллектив, а наука — при всем коллективизме — работает на основе личности. Если мы не будем воспитывать личности, то и науки тоже не будет. Не надо делать акцент на подготовке универсала, и узкие специалисты должны быть, но они должны жить, а не выживать. Это точно основная задача — сделать так, чтобы в научно-образовательной сфере не выживали, а нормально работали. Чтобы у меня было время на то, чтобы книжки почитать, в кино сходить, ещё чего-то сделать и так далее,а не так, что в четырех местах я должен числиться для того, чтобы хоть как-то не думать о том, где отдыхать…

Нужны, естественно, всякие люди, и ученый не может не обладать широким кругозором. Но если нормальная зарплата, то четыре часа вы работаете, остальное время расширяете кругозор.

А если конкретно о том, какие направления лично я вижу перспективными: например, решить проблему первопринципного определения природы магнетизма. Расчеты зонных структур уже делаем, но они опираются на уже готовую модель. А первопринципно, исходя из свойств атомов, рассчитать кристаллическую структуру — такая задача еще решена не была.

Мне показалось, вы несколько негативно высказались в адрес ЦКП. Опять же, сейчас активно решается вопрос строительства нового здания факультета с подобным задачами.

Надо отдать должное, что этот вопрос был достаточно открытым. И все же считаю, что для физфака здание — это вторично, а первично его наполнение людьми и оборудованием. Но просто так ставить цель купить оборудование — тоже не идеальный вариант. Необходимо решать задачи обучения специалиста и реализации эксплуатации этого оборудования. Почему-то обучение работе по управлению танком стоит порядка двух миллионов, да и платят танкистам больше, чем нашим инженерам. А между тем, уровень квалификации технических специалистов, который должен обслуживать научную установку, стоящую намного дороже, должен быть значительно выше, соответственно, и зарплата.

Как вы думаете, почему вас так ценят?

Я считаю, что пока я на своем месте нахожусь. Если я буду чувствовать, что я стал сильно мешаться, я надеюсь, мне на это намекнут и я правильно отреагирую на это.

Спасибо большое за вашу открытую позицию во время нашего разговора, за высказанное мнение о текущих проблемах и в целом за этот содержательный диалог!

Интервью подготовила доц. Макарова Л.А.

От кафедры:

От всей души благодарим профессора Н.С. Перова за его неоценимый вклад в развитие и продвижение кафедры магнетизма, за поддержку нашей научной работы, за хорошо организованную и структурированную учебную деятельность и в целом за создание острова стабильности и понимания в этом меняющемся мире. Также невозможно передать словами значимость его вклада в физику магнитных явлений и развитие Магнитного сообщества России.

Для нашей кафедры профессор Н.С. Перов является не только незаменимым профессионалом, но и настоящим наставником. Его душевность, понимание и искренняя забота создают теплую и поддерживающую атмосферу на кафедре. Мы безмерно благодарны за то, что он всегда готов делиться своими знаниями и опытом, всегда открыт для обсуждений и научных дискуссий.

Сколько студентов прошли через его руководство — все они его любят и уважают. Сколько наших выпускников востребованы в самых различных научных мировых группах! Поддержка и вера в наши силы вдохновляют нас на достижение самых амбициозных целей.

Мы высоко ценим терпение, оптимизм и спокойствие Николая Сергеевича. Желаем ему и дальше оставаться таким же неутомимым и увлеченным своей работой!

Весенние достижения спортсменов физического факультета

В Московском университете прошла
Большая легкоатлетическая эстафета

25 апреля на площади перед Главным зданием МГУ состоялась традиционная Большая легкоатлетическая эстафета. В забеге приняли участие студенты, аспиранты, выпускники, а также сотрудники МГУ. Ректор МГУ академик В.А. Садовничего поприветствовал участников и отметил, что всегда рад видеть спортсменов Московского университета.

«Я желаю победы всем участникам, а зрителям — красивого зрелища и борьбы. Сегодня бегут две команды ветеранов, и это прекрасно. Главное в сегодняшнем мероприятии — это традиция нашего любимого Московского университета. Для меня большая честь дать старт этому забегу», — сказал ректор.

Во время награждения Виктор Антонович напомнил, что совсем скоро МГУ будет отмечать свое 270-летие: «Давайте посвятим наши победы процветанию и могуществу Московского университета. Наша alma mater — навсегда. Я благодарю вас за то, что вы делаете для славы университета».

Победители и призеры Большой легкоатлетической эстафеты 2024 года:
1 место — физический факультет;
2 место — географический факультет;
3 место — экономический факультет.

Необходимо отметить, что второй к финишу пришла команда выпускников МГУ, выступавшая вне конкурса. Ее участники пообещали на следующий год победить команду физфака. Эстафета традиционно проводится в последнюю пятницу апреля. Ее старт и финиш проходят на площади перед Главным зданием. Стартовый выстрел из сигнального пистолета по традиции дает ректор Московского университета академик В.А. Садовничий.

https://msu.ru/news/novosti-mgu/v-mgu-proshla-bolshaya-legkoatleticheskaya-estafeta-.html

Физический факультет — Чемпион МГУ по футболу!

18 мая сборная физфака одержала волевую победу в финале Чемпионата МГУ по футболу против команды мехмата.

Игра была очень напряженной, инициатива переходила от одной команды к другой, что и подтвердил счёт на табло — 3:3 в основное время. Но в серии пенальти выиграли наши ребята, показав свою решимость и стремление к победе!

Поздравляем команду и благодарим всех, кто поддерживал!

https://vk.com/ff_mgu?z=photo-1149_457244017%2Falbum-1149_00%2Frev

У соколов–сапсанов с высотки МГУ появился первый птенец

Это интересно

У пары сапсанов, гнездящихся в высотке МГУ по соседству с Музеем земледелия, появился первый птенец. Всего в 2024 году в кладке под шпилем 3 яйца. Период насиживания затянулся в этот раз на неделю по сравнению со стандартными 30 днями. Это может быть связано с майским похолоданием.

Та же пара сапсанов вывела и вырастила в прошлом году трех птенцов. Первый птенец в прошлом году вылупился 17 мая. Сапсаны образуют пары на всю жизнь. Самка и самец — чуткие и внимательные родители.

Помещение для гнездования сапсана оснащено видеокамерой, благодаря которой специалисты со всего мира, научные волонтеры и все желающие смогут следить за жизнью птиц в сообществе МГУ ВКонтакте и на канале МГУ в YouTube. Трансляция идет в режиме реального времени и позволяет круглосуточно наблюдать за птицами. Камера установлена в уголке гнезда, что время от времени может приводить к перебоям в трансляции.

В рамках инициативы «Научное волонтерство» Десятилетия науки и технологий в Российской Федерации Московский университет запустил сайт https://nv.msu.ru/, на котором любой желающий может скачать дневник наблюдателя за птицами, а затем его заполненный вариант отправить ученым. Самых активных наблюдателей ждут призы с символикой 270-летия МГУ и Десятилетия науки и технологий. Кроме того, на сайте размещены интересные факты о сапсанах.

Каждую весну гнездо обследуют орнитологи, в том числе изучают пищевые привычки птиц. Ученым удалось выяснить, что сизые голуби составляют основу рациона сапсанов (70-80%). В целом в столичном регионе добычей сапсанов становится около 15 видов птиц. У сапсанов нет естественных врагов, а с такими же крупными птицами они стараются выстроить добрососедские отношения. Например, в феврале 2022 года соседями сапсанов на Главном здании стали вороны. Периодически между птицами, точнее их женской частью, возникали конфликты, но в целом сезон обошелся без кровопролитий. Однако в 2023 году ученые МГУ обнаружили, что больше соседей у сапсанов нет — сейчас им принадлежит монополия на строительство гнезд в Главном здании МГУ.

Сапсанов в районе Главного здания МГУ начали замечать еще с 2005 года, однако регулярно выводить потомство они стали только с 2017 года. Сапсан занесен в Красную книгу России и в 1970-х годах исчез с территории Москвы. В 1996 году при поддержке ректора Московского университета академика В.А. Садовничего Экоцентром МГУ совместно с Русским соколиным центром «ВНИИ Экология» Минприроды России был начат первый в стране проект по реинтродукции сокола-сапсана путём выпуска в природу с Главного здания МГУ птенцов, разведённых в питомнике. Благодаря этой программе сапсан снова вернулся в столицу.

Сапсаны, у которых появилось потомство, настоящие дети дикой природы, поэтому колец на них нет. Птицам примерно 3-4 года. Возможно, это птицы, появившиеся на «мидовской» высотке, хотя нельзя исключать, что их предки были и «университетскими». В любом случае, установить родственные связи сейчас практически невозможно. Появление потомства у неокольцованных птиц говорит о том, что популяция сапсанов в столичном регионе активно восстанавливается.

https://msu.ru/news/novosti-nauki/u-sokolov-sapsanov-s-vysotki-mgu-poyavilsya-pervyy-ptenets.html

Главный редактор К.В. Показеев
sea@phys.msu.ru
http://www.phys.msu.ru/rus/about/sovphys/
Выпуск готовили: Е.В. Крылова, Н.В. Губина, В.Л. Ковалевский, К.В. Показеев, Е.К. Савина, О.В. Салецкая.
Фото из архива газеты «Советский физик» и С.А. Савкина.
26.06.2024