

СОВЕТСКИЙ ФИЗИК

№4(81) 2010
(ИЮНЬ)



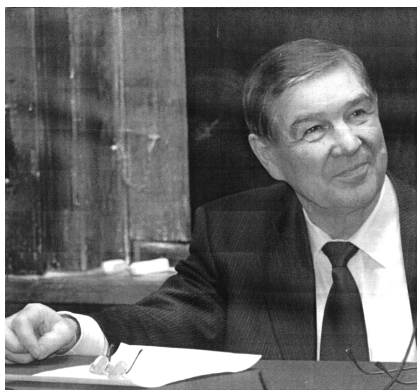
СОВЕТСКИЙ ФИЗИК

5(82)/2010
(сентябрь)

ОРГАН УЧЕНОГО СОВЕТА, ДЕКАНАТА
И ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ



2010



ДОРОГИЕ ПЕРВОКУРСНИКИ!

Вы стали студентами физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова — самого лучшего факультета самого лучшего университета в мире.

Горячо поздравляю Вас с этим счастливым, значительным событием в вашей жизни!

Система высшего физического образования нашего факультета получила мировое признание, выпускники факультета работают не только в нашей стране, но и в самых авторитетных университетах и научных лабораториях Западной Европы, США, Японии и других стран. Наших студентов приглашают в аспирантуру европейские и американские университеты еще до завершения ими образования на физическом факультете.

Однако, прежде всего в России, для Вас после окончания факультета открывается широкое поле деятельности, как в области преподавания и научных исследований, так и в инновационной деятельности и менеджменте. Вы сможете участвовать в современных государственных научных программах.

Вы — надежда России, приложите же все силы для успешного овладения знаниями, приобретения навыков созидательной работы на благо нашей Родины.

Вас ждут интересные годы учебы и интересная творческая работа. Вы молоды, полны сил и энтузиазма — торопитесь делать научные открытия!

Желаю творческих успехов, крепкого здоровья, счастья!

Декан физического факультета



МГУ им. М.В. Ломоносова
профессор В.И. Трухин

М.В. ЛОМОНОСОВ — СОЗДАТЕЛЬ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

К 300-летию со дня рождения

Приводим отрывок «Образ создателя Московского университета» из книги В.К. Новика «М.В. Ломоносов, личность и образы».



Период затухания известности Ломоносова-поэта совпал с рождением образа Ломоносова как основателя Московского Университета. В сентябрьском номере «Московского телеграфа» за 1825 г.¹ было опубликовано, найденное П.А. Мухановым, письмо Ломоносова к Шувалову. В небольшом письме (два листочка, датированных историками до 19 июля 1754 г.) Ломоносов высказывает мнение о подготовленном Шуваловым доношении в Правительствующий Сенат об «Учреждении Московскаго Университета» и «при оном Гимназии». Журнал призвал «уметь понимать великих людей, ...приучиться судить о них как о необыкновенных явлениях нравственного мира — и тогда только можем оценить их дела, слова, предприятия. Как велик тогда покажется нам Ломоносов!». И читающая публика в последствии с готовностью восприняла это единственное документальное свидетельство, утвердив пером Пушкина (см. выше):

«..Он создал первый русский университет. Он, лучше сказать, сам был первым нашим университетом». Против второй фразы возразить ничего нельзя, но в памяти большинства осталось именно первая.

Университет был учрежден указом императрицы Елизаветы I 12 января 1755 г. и вскоре открыт. Немногочисленные, вскользь высказанные, реплики самого Ломоносова о своей роли в этом событии относятся к более поздним датам. Перечислим их. Добиваясь протекции Шувалова в получении чина вице-президента АН (февраля 14-апреля 1760 г.), среди других аргументов он

¹ «Московский Телеграф». 1825. № 18. Стр. 131-136; М.В. Ломоносов. ПСС. Изд-во АН СССР. М.-Л. 1957. Т. 10. Стр. 508, 613, 514.



указывает: «...5. и прежде сего советы давал о Московском университете...»ⁱⁱ. Через четыре года, в пространной рукописи об истории академической канцелярии, Ломоносов уже называет себя инициатором создания Московского Университета. Уличая в интригах Л.Л. Блюментроста*, он писал: «...и Ломоносов, будучи участником при учреждении Московского Университета, довольно приметил в нем нелюбиа к российским ученым, когда Блюментрост назначен куратором и приехал из Москвы в Санктпетербург: ибо не хотел, чтобы Ломоносов был больше в советах о университете, который и первую причину подал к основанию помянутого корпуса...»ⁱⁱⁱ. Последнее утверждение не нашло подтверждения в каких-либо сторонних документах. Часто цитируемый мемуарный источник^{iv} вряд ли может считаться надежным в деталях. Автор через 53 года публикует свои беседы 1797-го года с престарелым Шуваловым, имевшие место за несколько месяцев до его кончины.

Исчерпывающе, буквально подневное, собрание документов по истории Московского университета, опубликованное Д.Н. Костышиным, свидетельствует о весьма скромной формальной роли Ломоносова^v. Укажем также на отсутствие документов, указывающих на интерес Ломоносова к деятельности университета в промежутке 1755–1765 гг. Фактический же, но опосредованный, его вклад в становление университета был крайне важен. Первые русские профессора университетской гимназии (Н.Н. Поповский, А.А. Барсов, Ф.Я. Яремский) были взращены в академическом университете или при его участии, или, имея его как живой пример.

Любопытна эволюция отношения к такому образу в самом университете. В пяти речах, торжественно прозвучавших на полувековом юбилее университета 30 июня 1805 г., имя Ломоносова упоминается лишь в одной, среди «величайших Ораторов и Стихотворцов XVIII века»^{vi}. Благодарная историческая память не нашла отражения в этих речах, только раз был упомянут «незабвенный друг просвещения Шувалов», а основное по-

ⁱⁱ М.В. Ломоносов. ПСС. Т.10. Изд-во АН СССР. М.-Л. 1957. Стр. 537, письмо № 64.

* Blumentrost Laurentius, 29.10.1692 – 27.3.1755 гг. Первый Президент Имп. СПб-ой АН. Один из официальных создателей Московского Университета.

ⁱⁱⁱ М.В. Ломоносов. ПСС. Т. 10. Изд-во АН СССР. М.-Л.1957. Стр. 312, § 67.

^{iv} И.Ф. Тимковский. Мое определение на службу. Часть 3. Шувалов. «Москвитянин». 1852. Т.5, № 20. Отд. IV «Исторические материалы». Стр. 51-69.

^v Д.Н. Костышин. История Московского Университета (вторая половина XVIII – начало XIX века). Сборник документов. Т. I. 1754-1755. Москва. Academia. 2006.

^{vi} Л. Цветаев. Слово о взаимном влиянии Наук на Законы и Законов на Науки. На день торжественного Празднования Императорскаго Московскаго Университета, о благополучно совершившемся пятидесятилетии от его основания... в публичном онаго Университета Собрании, июня 30 дня 1805 года. Печатано при Императорском Московском Университете. Стр. 34, 45.



хвальное словоизвержение было адресовано 29-летнему Монарху, при котором «Московский университет, чрез все пятьдесят лет совокупно, не получил толико благотворений, как в благословенное нынешнее царствование Геня на Престоле!». Александр I в новом уставе 1804 года существенно расширил полномочия университета.

Упомянутое письмо к Шувалову далеко не сразу получило отклик в речах ежегодных собраний. Упоминание какого-либо факта канонизировало его, а потому нуждалось в едином устоявшемся мнении. В речах 1826–1829 годов не высказывается мысль об основополагающей деятельности Ломоносова. Лишь в преддверии 75-летия университет повернулся к восстановлению своей истории.

Впервые она вынесена к аудитории в 1830 г. в речах профессора И.М. Снегирева (1793–1868) и молодого М.П. Погодина (1800–1875)^{vii}. В оценке роли создателей университета, эти речи, произносимые в одном и том же зале, для одних и тех же слушателей звучали явной разногласием. Снегирев утверждал, что И.И. Шувалов при составлении плана прислушивался к мнению многих, среди которых наиболее авторитетными были Ломоносов и Г.-Ф. Миллер.

Он же счел необходимым отметить незаметную, но весьма важную роль графа П.И. Шувалова. Граф, известный военный деятель и сенатор, проявил недюжинную придворную ловкость, убедив Императрицу начертать «Быть по сему» на докладе Сената об учреждении Московского университета. Императрица не терпела ответственности, связанной с подписанием докладов и указов, и всеми силами затягивала такие решения. Доклад был подписан в Троице-Сергиевской лавре — туда Двор прибывал на ежегодное молебствование по случаю победы над поляками — 12 января 1755 года, каковая дата и считается днем рождения Московского университета. В XIX веке вклад графа воспринимался более важным, чем труды И.И. Шувалова. И только по этой причине именно граф, а не И.И. Шувалов, изображен на медали векового юбилея университета.

Первое приветствие университету (точнее решению об его создании) провозгласил Г.-Ф. Миллер, заботливо следивший за судьбой указа. С января 1755 г. Академия наук начала выпускать журнал «Ежемесячные сочинения к пользе и увеселению служащих» и уже в февральском номере Г.-Ф. Миллер писал: «...должно почитать за особое щастие наших времен, что мы историю нынешняго года можем начать от учреждения в Москве

^{vii} Речи и стихи произнесенныя в торжественном собрании Императорскаго Московскаго Университета, июня 26 дня 1830 года. С приложением краткой годовой Истории онаго. Москва. В Университетской Типографии. 1830. Стр. 54, 55, 121.



Университета...». Здесь же он дал текст указа Императрицы, подписанный Правительствующим Сенатом 24 января 1755 г.^{viii}.

В отличие от Снегирева, исторические свидетельства не отягощали Погодина сомнениями, и, имея перед глазами указанное письмо, он прямолинейно утверждал: Елизавета I основала «в 1755 году Университет Московский на краеугольной мысли Ломоносова, по ходатайству Шувалова».

К тому времени Московский университет мог по праву гордиться множеством своих выпускников, способствовавших силе и славе Отечества на высоких государственных постах. И при всем при том в короткой биографии университета отсутствовала яркая Личность исторических масштабов, Личность известная стране, которую можно было бы вознести на свои знамена. Первый по значимости Императорский университет обязан нести свою хоругвь. Конечно, на ней должен был быть русский, ученый, из низов, образец жизненного преуспеяния благодаря науке.

Кто сомневается в его имени? Еле заметная черта между «советовал» и «создал» стерта рукой великого поэта.

Торжества столетнего юбилея увековечили образ. «Журнал министерства народного просвещения» донес до всех учебных заведений страны речи «Благодарное воспоминание о Иване Ивановиче Шувалове». С.М. Соловьева и «Воспоминание о Ломоносове» того же М.П. Погодина, произнесенные 12 января 1855 г.^{ix} И авторитетом Министерства в умах читателей в образе Ломоносова утверждается мнение Погодина — «тот, ... кому принадлежит начальный чертеж Московского Университета». Думается, что приведенный документ сыграл в случившемся вторичную роль. В главном стремлении, одну и ту же цель преследовали и многолетние усилия «самобытного сподвижника просвещения» и деятельность первого русского университета. И имя Ломоносова в той или иной форме было бы привлечено к истории университета. Найденное письмо лишь конкретизировало эту форму.

Первый памятник Ломоносову в Москве был открыт опять же в университете, у аудиторного корпуса, в знаменательный «Татианин» день 12 января 1877 г. (ст. стиль)^x. Этот скромный бронзовый бюст, исполненный скульпто-

^{viii} «Ежемесячные сочинения к пользе и увеселению служащих. Февраль, 1755 года. В Санктпетербурге при Императорской Академии Наук». Стр. 98-104, 160, 161.

^{ix} Журнал министерства народного просвещения, СПб, 1855, часть 85, отд. II, стр. 167-196.

^x Акт московского императорского университета. «Московские ведомости», 13 января 1877, № 10, стр. 4.; Открытие памятника Ломоносову в Москве. «Всемирная Иллюстрация». 1877. Т. 17, № 6. Стр. 109, 121 илл.



ром С.И. Ивановым и установленный на высоком постаменте, окончательно утвердил сложившийся образ во мнении студентов и общества.

В речи ректора С.М. Соловьева «Воспоминание о Ломоносове» рефреном звучало: «русские люди... думать и чувствовать по-русски... русские интересы... русская история... русская наука».

В 1936 году, в дни празднования 225-летнего юбилея со дня рождения Ломоносова, неприменный секретарь АН СССР Н.П. Горбунов, ранее секретарь В.И. Ленина, предложил в своей речи «присвоить Московскому университету славное имя Ломоносова»^{xi}.

В 1940 году, по случаю 185-летнего юбилея университета, Советское Правительство присвоило первому ВУЗу страны имя М.В. Ломоносова, после чего любые сомнения в сложившемся образе уже были просто не уместны. В наши дни, при подготовке к торжествам, посвященным 250-летию университета, был создан и утвержден (2004 г.) Новый Гимн МГУ, неразрывно и навечно связавший Имя и Университет.

Примечание: Литература (i-xi) приведена в книжном и электронном варианте газеты.

К 50-ЛЕТИЮ СОЗДАНИЯ ПЕРВОГО В МИРЕ ЛАЗЕРА (1960–2010)

В 2010 году научный мир отмечает юбилейную дату — 50 лет с момента создания первого в мире лазера.

В мае 1960 американский физик Теодор Мейман запустил действующий макет рубинового лазера на длине волны 694.3 нм. (публикация вышла весной 1961 года). Осенью того же года в ФИАН запустили первый советский лазер на кристалле рубина. В [1961](#) году был создан лазер на [неодимовом](#) стекле, а в течение следующих пяти лет были разработаны [лазерные диоды](#), [лазеры на красителях](#), лазеры на [двуокиси углерода](#), [химические лазеры](#). Началась эпоха лазерной физики.

^{xi} Н.П. Горбунов. Михаил Васильевич Ломоносов и русская наука. Изв. АН СССР. Отд. общ. наук. 1937. № 1. Стр. 11.



После первого наблюдения генерации второй оптической гармоники (1961 г., США) одним из первых ученых, понявших что с помощью лазеров можно создать новое направление физики — нелинейную оптику, был Р.В. Хохлов, тогда доцент кафедры физики колебаний. Он недавно вернулся из США после стажировки и был полон новыми идеями. В 1962 г. Рем Викторович совместно с ассистентом С.А. Ахмановым предложил оптический параметрический генератор. В короткое время на факультете была собрана команда молодых физиков (А.И. Ковригин, А.Г. Ершов, С.Н. Чунаев, Н.К. Кулакова, М.М. Струков), которая блестяще выполнила поставленную задачу — уже осенью 1962 года запустила рубиновый лазер на кафедре радиотехники (ныне фотоники и физики микроволн) в проблемной лаборатории квантовой электроники. Выбор кафедры был не случаен. Сотрудники кафедры установили общие закономерности взаимодействия волн в нелинейных волноводных системах с нелинейной реактивностью и указали ряд новых приложений таких систем для умножения и смешения частот. (А.С. Горшков, В.Г. Дмитриев, В.Ф. Марченко). Лаборатория нелинейной оптики быстро росла и вскоре вошла в состав организованной профессором Р.В. Хохловым кафедрой волновых процессов.

За экспериментами по генерации оптических гармоник, последовали блестящие работы мирового уровня по параметрической генерации и рассеянию света, смешению частот, вынужденному рассеянию света, самофокусировке и дефокусировке, квантовой оптике, акустооптике и многим другим проблемам и задачам.

Одновременно с постановкой новых экспериментов бурно развивалась теоретическая нелинейная оптика. На первом этапе использовалась идеализированная модель взаимодействия плоских монохроматических волн. Но скоро оказалось, что с ее помощью нельзя описать явление самофокусировки и генерацию гармоник фокусированными лазерными пучками. Для адекватного описания реальных нелинейно-оптических процессов необходимо было учесть дифракцию и дисперсию волн. В разработке теории нелинейных волновых пучков и волновых пакетов (оптических импульсов) с учетом дифракции, расстройки групповых скоростей и дисперсии групповой скорости активное участие принял автор этой заметки.

Но парадокс: долгое время лаборатория занимала чердачные помещения. Сам я долгое время работал в помещении архива библиотеки (высота потолка — чуть более 2-х метров, окно-иллюминатор). Только в 1980 году был построен корпус нелинейной оптики. В 1989 году начал



А.П. Сухоруков в рабочем кабинете на чердаке пишет докторскую диссертацию (1970)

действовать Международный лазерный центр. В наши дни работы по лазерной физике и нелинейной оптике ведутся почти на всех кафедрах физического факультета.

Лаборатория нелинейной оптики стала передовым центром, куда приезжали Нобелевские лауреаты Ч. Таунс и Н. Бломберген и многие другие всемирно известные ученые. Успехи и достижения в развитии лазерной физики и нелинейной оптики были отмечены государственными наградами и премиями: Ленинской премией - С.А.Ахманов и Р.В.Хохлов, А.П. Сухоруков, Государственной премией - Э.С. Воронин, Ю.А. Ильинский и В.С. Соломатин., Д.Н. Клышко и А.Н. Пенин, В.В. Фадеев, А.И. Ковригин и А.П. Сухоруков.

В Год лазера напомним, что у лазерной физики есть свои дети: нелинейная оптика, когерентная оптика и голография, фотоника, волоконная оптика, лазерная медицина и лазерная химия, а также многие другие лазерные технологии и научные направления. Поэтому Год лазера – это праздник для всего лазерного семейства.



Посещение Ч.Таунсом кафедры волновых процессов. Первый ряд слева направо: Л.С.Корниенко, Р.В.Хохлов, Ч.Таунс, С.А.Ахманов. Второй ряд: Л.Богданова, В.В.-Фадеев, Б.А.Аканаев, М.С.Джиджоев, Н.К.Подсотская, А.С.Чиркин, Э.С.Воронин. Третий ряд: А.Н.Ковригин, Е.Швом, А.Г.Ершов, М.М.Струков, Б.Зубов, А.С.-Пискарскас, Г.В.Венкин, Г.Старков



В лаборатории нелинейной оптики. Слева направо: С.А.Ахманов, Н.Бломберген, А.И.Ковригин

В заключение поздравляю читателей газеты «Советский физик» с проведением Года лазера.

А.П. Сухоруков,



*Лауреат Ленинской, Государственной и Ломоносовской премий,
Заведующий кафедрой фотоники и физики микроволн*

**ЦЕНТР
МАГНИТНОЙ ТОМОГРАФИИ И СПЕКТРОСКОПИИ
(ЦМТС МГУ):
СОЗДАНИЕ, РАСЦВЕТ,
РЕОРГАНИЗАЦИЯ И
ОБНОВЛЕНИЕ**

Исследования в области ядерного магнитного резонанса (ЯМР) стали весьма популярными после обнаружения целого ряда принципиально новых фундаментальных и прикладных приложений этого физического эффекта. Сначала химики научились распознавать по спектрам ЯМР атомный состав и пространственную структуру молекул, затем был изобретен магнитно-резонансный томограф (МРТ), появились возможности для изучения в режиме *in vivo* объектов живой природы,

обнаружилась реальная перспектива изучения с помощью МРТ функциональной деятельности головного мозга и определения морфологических (структурных) особенностей внутренних органов тела человека и животных применительно к биологии и медицине.

Необходимый набор весьма продвинутых методик ЯМР спектроскопии и томографии был практически полностью разработан к середине 1990-х годов. Надо отметить, что ЯМР тематика была достойно представлена на физическом факультете МГУ. Существовало 3 основных лаборатории, созданные в 1960-70-е годы: Н.М. Иевской в НИИЯФ, О.П. Ревокатова на кафедре молекулярной физики и Ю.С. Константинова на кафедре радиофизики. Пожалуй, наиболее продвинутой методически была группа Ю.С. Константинова, которой, кстати, было поручено в рамках межкафедральной проблемной лаборатории квантовой радиофизики (созданной ранее проф. С.Д. Гвоздовером) готовить по заданию Правительства по 5 спе-





циалистов в области ЯМР ежегодно. Первое время этот наказ выполнялся и ученики профессора Константинова стали работать во многих институтах страны, однако поддержка этого направления прекратилась, спектрометры ЯМР и релаксометры безнадежно устарели, а новые стали столь дорогими, что закупать их в те времена было не на что. С уходом руководителей обмелели все прежде широко известные лаборатории ЯМР.

И вот в это сложнейшее время середины 1990-х годов наш ректор Виктор Антонович Садовничий принимает решение приобрести для МГУ первый в вузах России магнитно-резонансный томограф с полем 0.5 Тл с тем, чтобы развернуть в МГУ новую кросс-дисциплинарную научно-образовательную программу, в основном, биомедицинской направленности. Для этого в 1996 году был создан при ректорате специальный Учебно-научный межфакультетский и междисциплинарный центр магнитной томографии и спектроскопии (ЦМТС МГУ), директором-организатором которого по совместительству был назначен академик Р.З.Сагдеев, бывший директором Международного томографического центра в Новосибирске. Два года спустя ввиду необходимости ежедневной координации работ на приборах коллективного пользования ректор пригласил меня занять место директора ЦМТС, а Ренада Зиннуровича оставил на почетной должности Президента организованного им Центра.



Если томографические исследования в области медицины, биологии и психологических наук развернулись сразу же после установки томографа, то для спектроскопической науки у нас не было ни спектрометров, ни места для их размещения. И в этот момент (в 2000-м году) ректор принимает очередное кардинальное решение — выделить для отдела ЯМР спектроскопии ЦМТС площади в новом здании лабораторного корпуса Б с условием в течение ближайших 3-х лет закупить два спектрометра на 400 и 600 МГц для биомолекулярных исследований и 7-Тл биоспектротомограф для изучения малых животных. Лабораторные помещения требовали серьезной строительной доделки, а потому допустили перепланировку с переносом стен для создания двух больших приборных залов, препараторской комнаты, конференц-зала, компьютерных лабораторий и технических служб. На строительные работы и черновую меблировку в отделе спектроскопии ректор выделил солидную сумму, после чего нам было предложено (и пришлось) на все нужды ЦМТС зарабатывать самостоятельно. А дополнительные расходы оказались значительными: их требовали настилка полов, установка фальш-потолка и проводка коммуникаций, система климат-контроля, вытяжка и лабораторная мебель в препараторской, только жидкого гелия после полной комплектации Центра приходилось заливать во все приборы до 3000 л в год, плюс профи-



Томограф Bruker Tomikon-S50 и оператор-исследователь с.н.с. Н.А. Анисимов

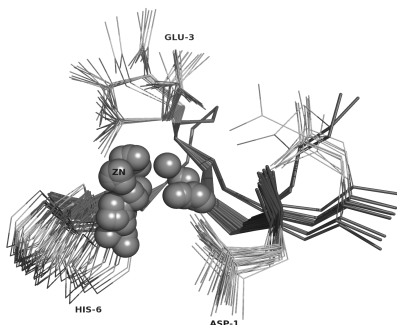


лактика и ремонтные работы, оснащение инфраструктурой и мощной компьютерной техникой, бесконечные апгрейды, необходимые для поддержания исследований на мировом уровне и пр. С появлением 600-МГц спектрометра забот прибавилось, а вот после приобретения биоспектротографа открылась перспектива серьезной грантовой поддержки. До этого выручали непрофильные работы Центра по разработке систем микроволнового радиовидения, начатые еще на физическом факультете. Однако даже на эти средства не было никакой возможности приобрести требуемые ЯМР приборы, стоимость которых составляла от 1.5 до 3.5 млн. Евро. Наши заявки в приборную комиссию МГУ всякий раз отклонялись в пользу крупных подразделений, несмотря на межфакультетский характер потребности ЦМТС. Пришлось находить нестандартные выходы из создавшегося положения: не будет приборов – помещения в корпусе Б отберут. К счастью, удалось договориться с потенциальными соисполнителями научных исследований в институтах РАМН и РАН, которые не имея квалифицированного персонала (а у нас работали радиофизики физфака!) согласились оплатить эти приборы и установить их в ЦМТС МГУ с условием коллективного ими пользования. Более того, все приборы на общую сумму более 300 млн. руб. академические коллеги передали через Росимущество на баланс МГУ бесплатно. Это явилось большим достижением, в результате которого в ЦМТС был создан уникальный комплекс ЯМР приборов, на которых можно было проводить биохимический анализ синтезированных веществ, отрабатывать новые методики спектроскопии и томографии, изучать воздействие разнообразных препаратов на малых животных, проводить медицинские исследования с пациентами-добровольцами на 0.5-Тл томографе. Столь универсального исследовательского комплекса в России до сих пор нет, да и в мировой практике такие примеры предельно редки. По крайней мере, два прибора – биоспектротограф и твердотельный ЯМР спектрометр оказались единственными в России, а возможность комплексного применения приборной базы ЦМТС привлекла к сотрудничеству с МГУ около 100 российских организаций и полтора десятка зарубежных. Нормальными стали стажировки наших сотрудников и аспирантов в лучшие университеты Европы, Америки и Азии – Гарвардский ун-т, ун-т штата Вашингтон, Техасский, Лейденский, Утрехтский, Карлсруэ, Тайбейский, Бордо, Генуэзский и др. Ежегодно стали проводиться Международные лектории, был организован общероссийский научный семинар «Магнитный резонанс в биологии, физике, химии и медицине». На разработанные в ЦМТС новые методики и устройства было получено 15 патентов, один из которых (по нанолечебной тематике совместно с РОНЦ) был включен в перечень 100 лучших изобретений России. В эти годы в ЦМТС были подготовлены и защищены 4 докторские диссертации, издано 4 монографии и 20 сборников научных трудов, опубликовано свыше 200 статей, в том числе, в журналах с



максимальным импакт-фактором в России и за рубежом. Весьма полезными оказались связи с подобными центрами в других городах – Казани, Новосибирске, Санкт-Петербурге, Омске, Владивостоке, Красноярске, Ростове-на-Дону, в Подмоскowie. Мы организовали обучение операторов-исследователей для получателей новой ЯМР техники, стали принимать стажеров из других городов, сформировали в ЦМТС ряд комплексных установок, например, объединили в измерительный комплекс мощный 4-волновый лазер из Новосибирска и наш 600-МГц спектрометр с целью изучения внутренней динамики биомолекул посредством лазерного возбуждения химической поляризации ядер (ХПЯ).

Впервые в России началась разработка метода метабономики — медицинской диагностики по ЯМР спектрам биофлюидов человека и животных, на биоспектротомографе был реализован метод молекулярной МРТ визуализации в процессе терапии мечеными стволовыми клетками инсультных образований в мозге малых животных, разработан способ магнитной гипертермии для лечения раковых образований нанокапсулированными препаратами, испытан способ адресной доставки в опухоль головного мозга крысы липосомных биоконтейнеров с лекарствами, на твердотельном спектрометре удалось расшифровать молекулярную структуру биоконплексов, внедренных в кремниевые и карбоновые нанотрубки 2-нм диаметра, а на 600-МГц спектрометре получить и с помощью супер-компьютера НИВЦ МГУ «Чебышев» расшифровать спектры амилоидных образований при болезни Альцгеймера, установив тем самым их генезис.



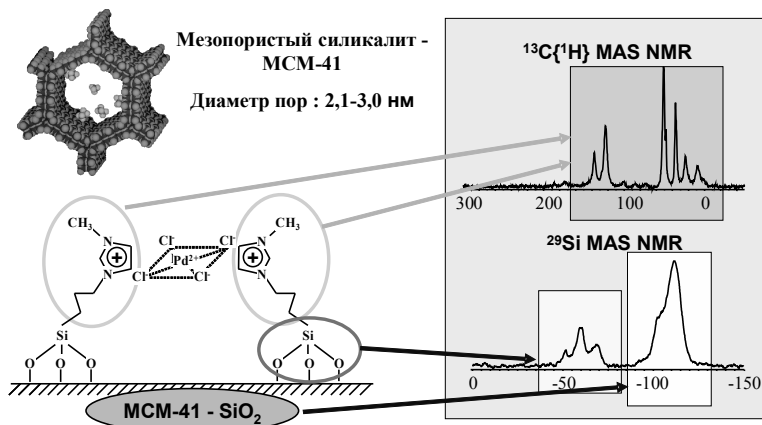
Модель Zn-связанного амилоидного белка, формируемого при болезни Альцгеймера (результат расшифровки ЯМР спектра на супер-компьютере НИВЦ МГУ «Чебышев»)

Кроме научной работы, в ЦМТС осуществлялась серьезная образовательная деятельность: читались семестровые и годовые курсы лекций для студентов-химиков (на открытые лекции по ЯМР-спектроскопии приходило до 150 слушателей), физиков, психологов, биологов, медиков, проводились практические занятия со студентами, экскурсионные посещения ЦМТС школьниками. На оборудовании ЦМТС выполнялись курсовые и дипломные работы, диссертационные исследования.

Состоялась серия замечательных защит кандидатских и докторских диссертаций по физике, химии, биологии и медицине, с.н.с. ЦМТС Н.В. Анисимов (ученик проф. Ю.С. Константинова) в ближайшее время защищает докторскую диссертацию по физике. Нам удалось воспитать целую плеяду молодых выдающихся ученых-физиков, химиков, биохимиков, которые, к сожалению, в большинстве отправились работать в зарубежные университеты Европы и Америки: наш университет не имеет реальных возможностей (достойные зарплата и жилье) удержать их даже при наличии экспериментального оборудования мирового класса и блестящих исследовательских перспектив. Толь-

AVANCE-II 400 Bruker: Solid-State NMR spectrometer

Создание и изучение иммобилизованных металлокомплексов и ионных жидкостей на мезопористых материалах.



Контроль структуры новых материалов

Расшифровка структуры органических молекул внутри силиконовой нанотрубки на твердотельном ЯМР спектрометре



ко одного из них, 28-летнего физхимика Юру Колягина, единственного в России классного оператора-исследователя на твердотельном ЯМР приборе и уже приглашенного на должность профессора во Францию, в университет Монпелье с окладом до 100 тыс. евро, нам удалось сохранить, создав ему весьма нестандартные условия оплаты труда по грантам и возможность купить квартиру недалеко от МГУ.

ЦМТС приобрел заметную мировую известность и стал часто посещаем зарубежными учеными, включая Нобелевских лауреатов Жан-Мари Лена (отца супрамолекулярной химии) и Курта Вютриха (основоположника 3Д-спектроскопии биомолекул), которые прочли свои лекции и провели научные семинары в ЦМТС. В нашем Международном лектории традиционно выступает Почетный профессор Московского университета Уве Айххофф из Германии, в прошлом аспирант физфака МГУ из лаборатории О.П.Ревакова.

Важным и также уникальным аспектом деятельности ЦМТС была социальная программа бесплатных медицинских МРТ обследований сотрудников и студентов МГУ (после реорганизации ЦМТС она временно оставлена). Около тысячи таких бесплатных обследований проводилось ежегодно, избавляя наших весьма малообеспеченных людей проходить эту процедуру в платных клиниках Москвы. Достоинством диагностических приемов на томографе ЦМТС было применение разработанных нами уникальных методик получения и анализа МРТ изображений, не доступных пока ни одной другой лаборатории мира. Разработанный нами способ кардинального подавления сигналов нормальных тканей за счет селекции по временам релаксации возбужденных протонов с выделением МРТ образов патологий позволяет увидеть самые начальные стадии новообразований и детализировать их морфологические особенности. Особенно впечатляет при этом как бы вынутый из позвоночника спинной мозг или виртуально экстрагированная из головного мозга опухоль.

Несмотря на значительные успехи в научно-образовательной деятельности, одно обстоятельство служило серьезным препятствием дальнейшему развитию ЦМТС — мы имели очень малый штатный состав основных работников, всего 9 единиц административного, научного и вспомогательного персонала. Университет не мог удовлетворить наши просьбы по увеличению штата, установленного еще вначале только для отдела томографии. Создалась ситуация, когда штатные сотрудники ЦМТС работали со значительной перегрузкой, а в отделе спектроскопии операторами-исследователями были прикомандированные из других организаций сотрудники, не несущие персональной ответственности за состояние вверенных им супердорогих приборов. К счастью, это были весьма квалифицированные и ответственные люди, но формальных оснований выполнять такие обя-

Практикум по инъекции препарата в хвостовую вену мыши перед МРТ исследованием



занности все же они не имели. Были и другие особенности: являясь по Положению самостоятельным подразделением, ЦМТС не имел собственной бухгалтерии, научного и планового отделов, отдела кадров и, испытывая заметные организационные трудности, обслуживался подразделениями ректората, создавая им дополнительную нагрузку.

В этих условиях Ученый совет МГУ принял решение привести в соответствие штатные возможности и статус ЦМТС, преобразовав его в лабораторию магнитной томографии и спектроскопии с передачей оборудования ЦМТС в ведение факультета фундаментальной медицины. Руководителем лаборатории стал будущий директор Медицинского центра МГУ, проректор Московского университета академик Ю.Н.Беленков, известный кардиолог и специалист по медицинской МРТ кардиодиагностике. Несмотря на понижение статуса ЦМТС решением Ученого совета было предписано не только не сокращать, а напротив, расширять тематику научных исследований новой лаборатории. С переходом на медицинский факультет появились и дополнительные возможности использования в будущем 1.5-Тл томографа Медицинского центра, на котором в отличие от имеющегося 0.5-Тл прибора можно осуществлять функциональные МРТ исследования в области нейрофизиологии. Появляются и перспективы развития спектроскопической приборной базы за счет возможного использования лабораторных площадей в новых зданиях Медицинского центра и закупки новой, более совершенной измерительной техники, необходимой для современных биомолекулярных исследований.



И все же ставший теперь общеизвестным бренд «ЦМТС МГУ» удалось сохранить. На организованном научным управлением ректората семинаре университетских и академических пользователей приборов ЦМТС отмечалась незаурядная роль инициативы ректора МГУ, создавшего Центр магнитной томографии и спектроскопии и обеспечившего выполнение важнейших исследовательских работ. При этом было высказано принятое ректоратом общее пожелание закрепить наименование «ЦМТС МГУ» за сообществом ученых, выполняющих исследования на приборах вновь созданной лаборатории магнитной томографии и спектроскопии. Так что лаборатория создана, а Центр, хотя бы и виртуально, остался.

*Профессор физического факультета
Ю.А.Пирогов*

«МЫ СМОТРИМ НА ЗВЁЗДЫ ЧЕРЕЗ ЗЕМЛЮ...»

Так однажды, очень поэтическим образом, охарактеризовала студентка 5-го курса кафедры общей ядерной физики Екатерина Грачёва, деятельность научной группы кафедры, занимающейся подводными нейтринными телескопами большого объёма.

В самом деле, в крупнейших современных проектах такого типа "охота" за нейтрино ведётся как раз за счёт её взаимодействия с Землёй, при пролёте через неё, а регистрирующая аппаратура располагается в месте вылета вторичной частицы.

Причины повышенного интереса исследователей именно к нейтрино кроются в ряде уникальных свойств этой частицы. Чрезвычайно малое сечение взаимодействия позволяет частицам проходить тысячи километров в плотной среде практически без взаимодействия. На практике это означает, что пришедшая из галактического центра частица несёт в себе первоначальную информацию о своём «месте рождения» практически без изменений. Очень важным пунктом в «нейтринной программе» стало и исследование нейтринных осцилляций, т.е. изменении типа нейтрино при взаимодействии с веществом. Помимо того, что подобные процессы могут помочь решить вопрос о наличии у нейтрино массы, их можно использовать для таких практических задач, как глубокое зондирование внутренних частей нашей планеты.

Уже после знаменитых опытов Дэвиса (Нобелевская премия, 2002 г.) в конце 60-х годов прошлого века, стало ясно, что первое условие, необходимое для регистрации этих "нейтрончиков" (именно так можно перевести



"нейтрино") - большие объёмы регистрирующего вещества. Примерно в это же время Г.Марков предлагает идею регистрации нейтрино за счёт черенковского излучения от вторичных заряженных частиц в значительных объёмах воды или льда. Причём "значительные" объёмы, как оказалось уже в самом конце прошлого века, должны быть действительно очень значительными - порядка 1 куб.километра!

Общая схема подобного циклопического детектора на первый взгляд, довольно проста - подвешенные на тросах фотоэлектронные умножители (ФЭУ) собирающие черенковский свет. Больше ФЭУ - больше полезный объём детектора. Важной оказалась и глубина погружения — порядка 2–4 км. В 90-е годы подобные детекторы (нейтринные телескопы большого объёма) начинают сооружаться в Тихом океане, в Антарктике и Средиземноморье.

Однако, было бы очень наивно предполагать, что выполнение только нескольких необходимых условий (глубина + объём) достаточно для эффективной работы телескопа. Перепады температур, подводные течения, радиоактивность от естественных источников и активная подводная жизнь — вот только несколько проблем, с которыми приходится сталкиваться при работе подобного "прибора". Понятно, что полноценная работа таких больших проектов возможна только при объединении усилий специалистов различных научных центров.

В 2004 г. ассистент кафедры общей ядерной физики Е.В. Широков принял участие в создании и подготовке к работе нейтринного телескопа NEMO (<http://nemoweb.lns.infn.it/>). Первоначальной задачей стало изучение свойств ФЭУ, подходящих для работы в проекте. При выполнении этой задачи им был создан оригинальный прототип фотоэлектронного умножителя, не уступающий по характеристикам существующим на тот момент аналогам. За короткий срок эта деятельность выросла в несколько направлений, связанных не только с ФЭУ, но и с оптимизацией конструкции детектора и оценки его эффективности, а доцент кафедры Е.В.Широков возглавил научную группу, состоящую из молодых сотрудников, аспирантов и студентов кафедры общей ядерной физики. С 2009 г. его группа принимает самое непосредственное участие и в другом крупном нейтринном проекте - ANTARES (<http://antares.sinp.msu.ru/>).

Активную деятельность в рамках проекта ANTARES ведёт выпускник кафедры научный сотрудник научно-исследовательского института ядерной физики МГУ Владимир Куликовский. Именно им разработан новый метод фильтра биоломинесценции для регистрирующей системы детектора, что существенно повысило эффективность его работы. Значительную часть времени Владимир проводит непосредственно на береговой станции проекта ANTARES, куда поступают первичные результаты с детектора.



Выпускница кафедры Ольга Ершова ещё на 5-м курсе выполнила ряд важных работ по нейтринной гидроакустике, а её дипломная работа получила 1-е место на конкурсе им.Р.В.Хохлова.

Аспирант кафедры Андрей Афанасьев проводит исследования по синхронизации астрофизических гамма-всплесков с нейтринными потоками.

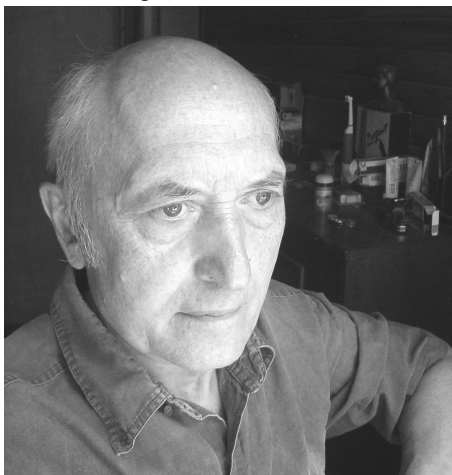
Ярослав Яковенко, студент 6-го курса принимает участие в расчётах, связанных с оптимизацией другого нейтринного телескопа - NEMO и выполнении такой важной задачи, как подбор по характеристикам основной части регистрирующей системы детектора - фотоэлектронных умножителей. В июле этого года он успешно выступил с докладом в Национальном Институте Ядерной физики в Генуе (Италия).

*Профессор физического факультета
И.М.Капитонов*

ПОЗДРАВЛЯЕМ ИГОРЯ МИХАЙЛОВИЧА КАПИТОНОВА!

16 сентября исполняется 70 лет замечательному преподавателю и учёному, профессору кафедры общей ядерной физики Игорю Михайловичу Капитонову.

В 1957 г. Игорь Михайлович поступил на физический факультет, с которым и связана вся его жизнь. После завершения обучения на кафедре ядерной спектроскопии И.М. Капитонов был оставлен для работы на кафедре ускорителей, преобразованной позже в кафедру общей ядерной физики. Время начала его научной деятельности совпало



с бурным развитием ядерной физики. С третьего курса И.М. Капитонов работает в Лаборатории Ядерных Реакций института ядерной физики (НИИЯФ) МГУ, где под руководством доцента В.Г. Шевченко на только что построенном ускорителе электронов — бетатроне разворачивались эксперименты по изучению взаимодействия γ -квантов с атомными ядрами. Научным руководителем студента И.М. Капитонова стал аспирант

Б.С. Ишханов, и с тех пор их со-



трудничество не прерывалось. Небольшая группа, в которой работал И.М. Капитонов, почти на пустом месте (МГУ в то время не был центром экспериментальных ядерных исследований) создала целый ряд новых установок и быстро выдвинулась на передовые позиции в исследовании атомных ядер с помощью γ -квантов (фотоядерных реакций) не только в нашей стране, но и в мире.

Главной темой научных исследований этой группы стал Гигантский Дипольный Резонанс атомных ядер. Этот резонанс — наиболее универсальное и фундаментальное ядерное возбуждение. Его изучение сыграло исключительную роль в понимании структуры и динамики атомных ядер. В резонансе протоны синхронно колеблются относительно нейтронов с частотой 1022 Гц. Первые экспериментальные исследования И.М. Капитонова были посвящены изучению протонной ветви распада Гигантского Резонанса. Они принесли важные результаты и были опубликованы в трех статьях в *Physics Letters* в 1964–66 гг. Данные этих работ демонстрировали, что изоспин является хорошим квантовым числом (сохраняется) при больших энергиях возбуждения ядра и существенно влияет на характеристики Гигантского Резонанса.

Следующим этапом в научной работе И.М. Капитонова стали эксперименты по изучению нейтронного канала распада Гигантского Резонанса (1967–1974 гг.). Эти эксперименты, выполненные с высоким энергетическим разрешением, привели к обнаружению тонкой структуры Гигантского Резонанса. Обнаружение этой структуры имело большой международный отклик и потребовало существенного пересмотра теоретических подходов к описанию высокоэнергетичных коллективных ядерных состояний. В 1969 г. И.М. Капитонов защитил кандидатскую диссертацию на тему «Структура гигантского резонанса на средних и тяжелых ядрах».

В процессе всех этих исследований И.М. Капитонов проявил себя как первоклассный экспериментатор. Для регистрации протонов и нейтронов, выбрасываемых ядром при распаде Гигантского Резонанса, были созданы рекордные по эффективности детекторы. Повышение точности экспериментов было достигнуто также применением особого метода измерений, когда энергия γ -квантов, облучавших исследуемые ядра, быстро и циклически менялась (сканировала), и использованием для обработки данных фотоядерных экспериментов метода регуляризации, разработанного академиком А.Н. Тихоновым и его учениками для решения некорректно поставленных задач.

Начиная с 1974 г., И.М. Капитонов в рамках созданного им нового научного направления выполнил детальные исследования парциальных каналов распада Гигантского Резонанса, когда определяется, в каком именно квантовом состоянии образуется конечное (после распада Гигантского Резонанса) ядро. Это потребовало разработки очень тонких экспериментальных методик,



способных фиксировать заселение отдельных уровней конечных ядер. Эксперименты такого типа обладают исключительно высокой информативностью и позволили совершить качественный скачок в понимании механизма возбуждения и распада Гигантского Резонанса и других коллективных ядерных состояний подобного типа.

Одним из наиболее ярких результатов этих исследований, составивших основу докторской диссертации И.М. Капитонова (1984 г.), явилось экспериментальное открытие явления конфигурационного расщепления Гигантского Резонанса. Это явление было предсказано еще в 1960 г. в НИИЯФ МГУ В.Г. Неудачиным, В.Г. Шевченко и Н.П. Юдиным. Его суть в том, что у легких ядер Гигантский Резонанс расщепляется на ряд резонансов, отвечающих дипольным колебаниям нуклонов, расположенных на разных ядерных оболочках. Нуклоны глубоких оболочек колеблются с большими частотами, чем нуклоны внешних оболочек. В результате образуется широкая полоса частот поглощения фотонов легкими атомными ядрами вместо одного узкого пика, характерного для тяжелых ядер. В 1987 г. это явление было зарегистрировано в качестве научного открытия (при единогласной поддержке Бюро отделения Ядерной Физики Академии Наук СССР, в том числе двух лауреатов Нобелевской премии). Авторами открытия признаны Б.С. Ишханов, И.М. Капитонов, В.Г. Неудачин, В.Г. Шевченко и Н.П. Юдин.

Результаты этих работ были позже подтверждены во многих зарубежных лабораториях. Более того, опыты, выполненные в США, Швейцарии (ЦЕРН), Японии и нашей стране, в которых ядра возбуждались различными элементарными частицами, показали, что открытое в МГУ явление имеет универсальный характер, т. е. проявляется не только в электромагнитном взаимодействии, но также в сильном и слабом взаимодействиях. Открытие внесло коренные изменения в сложившиеся представления о структуре легких атомных ядер и механизме возникновения у них возбуждений большой энергии.

Во второй половине 80-х годов в НИИЯФ МГУ началось сооружение ускорителя нового типа — разрезного микротрона непрерывного действия. С 1992 года на первой очереди разрезного микротрона начались уникальные эксперименты по резонансной флуоресценции атомных ядер. Во главе экспериментальной группы, проводившей эти эксперименты, встал Игорь Михайлович. Возглавляемый им коллектив впервые в нашей стране осуществил такого рода эксперименты и получил ценные сведения о представляющих большой интерес коллективных магнитных дипольных возбуждениях, присущих несферическим ядрам. На основе явления ядерной резонансной флуоресценции И.М. Капитоновым разработан новый метод элементного и изотопного анализа материалов. Им был создан оригинальный спецкурс «Ядерная резонансная флуоресценция» для студентов кафедры общей ядерной физики.

В 1994 г. за цикл работ «Новые представления о механизме взаимодействия гамма-квантов с атомными ядрами» И.М. Капитонову совместно с про-



фессором Б.С.Ишхановым и доктором физ.-мат. наук В.И. Шведуновым присуждена Ломоносовская премия.

С 2000 г. Игорь Михайлович сосредотачивается на создании новых учебных пособий для студентов физического факультета. В 2002 году вышел написанный им учебник-«Введение в физику ядра и частиц», в полной мере отражающий современное состояние дел в столь динамичном и обширном разделе физики. Спустя несколько лет им, совместно с Б.С.Ишхановым и Н.П. Юдиным был создан классический университетский учебник-«Частицы и атомные ядра».

И.М. Капитонов ведет большую преподавательскую работу на физическом факультете. В период 1969-1983 гг. он возглавлял общий ядерный практикум факультета, коренным образом его модернизировав и значительно увеличив число лабораторных работ. Он — один из лекторов по заключительному разделу общего курса физики — физике ядра и частиц, им читается несколько кафедральных спецкурсов. Им опубликовано около двух десятков учебных пособий и подготовлен к изданию курс лекций по физике ядра и частиц, отражающий современное состояние в этой области физики.

И.М. Капитонов автор более 200 научных публикаций, среди которых монографии и обзоры в ведущих научных журналах.

Игорь Михайлович активно передаёт свой богатый опыт молодёжи. Им подготовлено 9 кандидатов наук, в числе которых не только воспитанники физического факультета, но и представители Украины, Армении, Латвии и Узбекистана. Один из учеников И.М. Капитонова, доцент Е.В. Широков, в настоящее время ведёт активную научную и преподавательскую деятельность на кафедре общей ядерной физики.

И.М. Капитонов — разносторонне одаренный человек. Его увлечениями являются литература, поэзия, история, спорт и музыка. Имея прекрасный музыкальный слух и голос, он исполнял ведущие баритональные партии в нескольких операх и был способен совершить успешную карьеру профессионального певца. Однако И.М. Капитонов предпочел физику лирике и никогда об этом не жалел.

Игорь Михайлович находится в прекрасной творческой форме и без сомнения, сделает ещё многое на благо физического факультета. Желаем Игорю Михайловичу здоровья, успехов и долгой творчески наполненной жизни!

Коллеги и ученики



50 ЛЕТ В СТРОЮ



В этом году исполняется 50 лет с начала работы на физическом факультете Заслуженного научного сотрудника МГУ, лауреата Ломоносовской премии МГУ, профессора, главного научного сотрудника Колотова Олега Сергеевича.

Колотов Олег Сергеевич — автор открытия №159 — «Явление разрывов доменных стенок под воздействием магнитных полей».

Колотов Олег Сергеевич — выдающийся физик-экспериментатор, работы которого оказали большое влияние на развитие методов исследования переходных процессов в магнетиках и, в целом, на становление современной магнитодинамики. Ему пришлось решать широкий спектр технических и методических задач, связанных с инициированием переходных процессов, получением информации о характере поведения намагниченности и выяснением причин, на него влияющих. Прежде всего, большое внимание уделялось им формированию электрических, магнитных и световых импульсов. Импульсы необходимы не только для инициирования переходных процессов, но и для регистрации промежуточного состояния исследуемого магнетика. Возникающие при этом требования к длительности импульса, его форме, амплитуде и т.д., как правило, не могли быть удовлетворены при использовании приборов серийного производства. Решить многие из возникающих при



этом проблем О.С. Колотову удавалось путём нахождения новых схемных решений (например, схем релаксационных генераторов, схем коррекции импульсов и т.д.). Однако решения ряда проблем стало возможным лишь после серьёзных исследований. Так, им выполнены обстоятельные исследования влияния виртуального катода, образующегося в промежутке анод-экранная сетка мощных электронных ламп, на форму получаемых с их помощью импульсов. Им впервые изучена возможность применения низковольтных искровых обострителей для формирования перемагничивающих импульсов). В 70-х гг. проведены оригинальные исследования влияния вихревых токов на характер установления пространственной конфигурации магнитного поля вблизи полосковых проводников.

Большое внимание уделялось О.С. Колотовым методам исследования поведения намагничённости. В 1964 г. он, вместе с В.А. Погожевым (бывшим тогда его дипломником) создаёт стробоскопический осциллограф с широкой полосой пропускания (серийный осциллограф С7-39 с полосой 0.7 ГГц был разработан в 1967 г.). Колотов О.С. много работал над вопросами подавления шумов и наводок.

С 1966 г. О.С. Колотов упорно работает над развитием методов наблюдения неравновесных динамических доменов, возникающих при переходных процессах. Для начала он решил использовать метод стробоскопической электронной микроскопии, предложенный на кафедре электроники Г.В. Спиваком в 1965 г. Им разработаны оригинальные устройства и схемы, позволившие снизить эффективное время экспозиции прибора до 2 нс, а время установления магнитного поля до 5 нс (вместо 80 нс и 1000 нс в установках, разработанных ранее на кафедре электроники). В 1976 г. эти цифры были доведены соответственно до 0.5 нс и 2 нс.

В 1972–76 гг. Колотовым О.С. разработаны первые универсальные установки, позволяющие не только наблюдать динамические домены, но и исследовать поведение суммарной намагничённости. О.С. Колотов постоянно работает над развитием методов исследования основных взаимодействий, влияющих на поведение намагничённости. Так, им разработан метод исследования внутреннего действующего поля, основанный на изучении реакции магнетиков на двухступенчатые импульсы магнитного поля. Им развиты методы определения полей рассеяния, возникающих в процессе импульсного перемагничивания, методы исследования процессов релаксации динамических доменов и доменных стенок и т.д.

В итоге, только О.С. Колотову удалось провести систематическое и комплексное исследование переходных процессов практически во всех магнитных материалах, разрабатываемых для импульсной техники. К исследованию некоторых из них – например, магнитомягких аморфных плёнок, монокристаллов бората железа – он приступил первым. Это позволило ему решить ряд ключевых задач магнитодинамики. Прежде всего — получена



прямая информация о природе основных механизмов импульсного перемангничивания. Так, в 60-е г.г. в литературе широко обсуждалась природа механизмов разностороннего неоднородного вращения (РНВ) в пермалловых плёнках. Ряд исследователей (Фельдкеллер Е., 1961 г.; Колотов О.С. и Телеснин Р.В., 1963 г.; Виноградов О.А., 1966 г.; Фушиками Т., 1968 г.; Саланский Н.М., 1968 г. и др.) предполагали, что этот механизм связан с формированием полосовых доменов.

В 1968 г. американские исследователи Крайдер и Хэмфри сделали первые наблюдения динамических доменов, соответствующих механизму РНВ. Ими использовалась магнитооптическая установка с пространственным разрешением 20 мкм. Полосовых доменов они не обнаружили, а наблюдаемые ими доменные структуры они интерпретировали, как рост зародышей обратной намагниченности. Учитывая, что установка Крайдера и Хэмфри не обладала достаточным пространственным разрешением. О.С. Колотов и Р.В. Телеснин решили использовать для изучения динамических доменов стробоскопический электронный микроскоп. Для ускорения работы было решено объединиться с сотрудниками кафедры электроники. В результате к концу 1969 г. удалось получить довольно полное представление о механизме РНВ. Найдено, что после начального двухстороннего вращения намагниченности действительно образуются полосовые домены шириной ≤ 10 мкм, перпендикулярные оси лёгкого намагничивания (ОЛН). Затем вращение намагниченности полностью тормозится полями рассеяния и силами анизотропии. Дальнейшее изменение намагниченности становится возможным после разрушения доменных стенок, несущих на себе дипольные магнитные заряды. В результате в стенках образуются разрывы, а вблизи разрывов вновь становится возможным вращение намагниченности. Это приводит к появлению новых разрывов в соседних стенках. В результате разрывы быстро распространяются от стенки к стенке вдоль ОЛН. Таким образом, впервые исследован один из реальных механизмов импульсного перемангничивания.

В последующие годы с помощью универсальных магнитооптических установок Колотовым О.С. обнаружено несколько разновидностей механизма разностороннего вращения (в плёнках пермаллоя, магнитомягких аморфных плёнках и т.д.). Для ряда магнитных материалов решена основная задача магнитодинамики — установлена связь между формой кривой импульсного перемангничивания и реальными механизмами перемангничивания, а также основными свойствами материалов.

Особо следует отметить выполненное О.С. Колотовым исследование влияния магнитоупругого взаимодействия на переходные процессы в монокристаллах бората железа FeBO_3 . Как известно, взаимодействие магнитной и упругой подсистем кристалла является основным источником



потерь энергии при переходных процессах. Колотов О.С. первый обратил внимание на то, что в монокристаллах FeVO_3 это взаимодействие проявляется в наглядной и удобной для исследования форме. Действительно, все переходные процессы в этом материале сопровождаются заметными колебаниями намагниченности. Анализ зависимости частоты колебаний от толщины монокристалла и внешнего поля показал, что эти колебания связаны с волной сдвиговых деформаций, распространяющейся вдоль нормали к поверхности кристалла. Анализ же зависимости интенсивности колебаний от внешнего поля, скорости перемагничивания и толщины монокристалла, показал, что при определенной длительности переходного процесса наблюдается отставание упругой подсистемы кристалла от магнитной, что приводит к уменьшению потерь энергии и резкому увеличению скорости переходного процесса. Таким образом, впервые при исследовании переходных процессов в магнетиках был обнаружен реальный канал потерь энергии. В последнее время в группе Колотова О.С. обнаружен ещё один канал потерь энергии. Природа этого канала уточняется.

Значительное внимание уделяется О.С. Колотовым и изучению колебаний намагниченности гиромангнитной природы. Эти колебания также несут информацию о взаимодействии намагниченности с решёткой. В то же время они являются причиной ограничения быстродействия магнитных материалов. О.С. Колотовым обнаружена интересная возможность демпфирования колебаний в материалах с анизотропией типа "лёгкая плоскость". Первые эксперименты по затуханию свободных колебаний намагниченности в плёнках ферритов-гранатов подтверждают эту возможность. Расчёты, выполненные недавно Колотовым О.С. совместно с Поляковым П.А. и Матюниным А.В., показали, что в магнетиках возможно полное демпфирование колебаний, причём без увеличения длительности переходных процессов. Сейчас готовятся эксперименты по исследованию предельной скорости изменения намагниченности в монокристаллах бората железа.

В настоящее время Колотов Олег Сергеевич продолжает активную научную, педагогическую и научно-организационную работу. Он руководитель госбюджетной научной темы, член диссертационного совета при МГУ, зам. председателя экспертной комиссии физического факультета, читает лекции по физике переходных процессов в магнетиках, под его руководством защищено несколько десятков дипломных работ и подготовлено девять кандидатов наук. Хочется пожелать Олегу Сергеевичу крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов.

*Профессор кафедры общей физики
П.А. Поляков.*



ГИДРОФИЗИК С РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫМ УКЛОНОМ

40 лет назад не знали слово «инновация». В то время самые последние результаты научных работ старались применить для решения народно-хозяйственных проблем, например, обеспечить население страны морской рыбой. Среди тех, кто решил эту задачу был выпускник физфака Валентин Анучин.

В 80-х и начале 90-х годов прошлого века самой яркой личностью научного сообщества Калининграда в области гидрофизики океанов и морей был Валентин Николаевич Анучин (1947–1995 гг.) — выпускник физфака МГУ, доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации.

Закончив физфак в 1971 г., В.Н. Анучин приехал работать в Калининградский технический институт рыбной промышленности и хозяйства (тогда — КТИ, а ныне — государственный университет — КГТУ). Быстро прошел все ступени преподавательской работы: ассистент, ст. преподаватель, доцент, в 1978 г. стал зав. кафедрой общей физики института.

С 1972 г. начал активно заниматься исследованиями структурообразующих процессов в придонных плотностных потоках в океане. В 1974 г. на физфаке МГУ он защитил кандидатскую диссертацию, в 1989 г. в Морском гидрофизическом институте АН Украины — докторскую по теме «Вихри и турбулентность в придонных плотностных потоках».

Исключительно плодотворным оказалось сотрудничество кафедры физики КТИ и Атлантического научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (АтлантНИРО) в области изучения влияния мезомасштабных гидрофизических процессов в океане на состояние эксплуатируемых популяций промысловых гидробионтов, прежде всего — антарктического криля (пелагическая креветка) в Антарктической части Атлантики. На основе численного моделирования, а также лабораторных экспериментов в гидродинамической лотке были получены важные результаты, которые стали основой прогнозирования распределения промысловых скоплений криля в море Скотия.

Сотрудничество «вузовской» и «прикладной» науки продолжалось более 10 лет (1980–91 гг.). В результате в обеих организациях сформировались вполне боеспособные научные коллективы, многие сотрудники защитили кандидатские диссертации по океанологии и гидрофизике. И в этом большая заслуга В.Н. Анучина, прошедшего научно-педагогическую школу физфака МГУ, а также как члена межведомственного геофизического комитета при Президиуме АН СССР, члена бюро рабочей группы «Лабораторное модели-



Выпускники кафедры физики моря и вод суши разных лет. Слева направо: член-корр. РАН зам. директора Института океанологии РАН Р. Озмидов, профессор В. Анучин, профессор гл. научный сотрудник Института океанологии РАН К. Коротенко. Гамбург

рование динамических процессов в океане» Комиссии по проблемам Мирового океана Российской Академии наук.

В настоящее время это направление исследований постепенно возрождается в новых условиях и с другими информационно-техническими возможностями учениками школы, созданной Анучиным. И основа этого возрождения — многогранная прошлая деятельность профессора В.Н. Анучина, как человека исключительной творческой энергии, многогранных научных интересов и высоких морально-этических качеств.

По инициативе коллег и учеников В.Н. Анучина на стене здания, где он прорабо-





тал почти четверть века, установлена мемориальная дос-ка. К 50-летию со дня его рождения в Калининградском государственном техническом университете был издан сборник научных трудов «Интрузионные течения: теория и эксперимент» (Калининград, КГТУЮ 1997), в который вошли статьи учеников В.Н. Анучина.

*Чернышков П.П., д.г.н., гл. научн. сотр. АтлантНИРО,
профессор РГУ им. И. Канта (г. Калининград)*

ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ КАФЕДРЫ ФИЗИКИ МОРЯ И ВОД СУШИ: НОВЫЙ РЕГИОН



В этом году практика студентов кафедры физики моря и вод суши проходила на судне «Профессор Владимир Кузнецов», принадлежащем Зоологическому Институту РАН. Судно базируется на Беломорской биостанции института, расположенной в живописном месте на мысе Картеш



в губе Чупа Кандалакшского залива Белого моря, недалеко от биостанции Московского Университета. В этом районе практика нашей кафедры проходила впервые. (Впервые практика проводилась в этом районе в 1974-



НИС «Академик Владимир Кузнецов» у причала биостанции

1976гг. Мне довелось участвовать в ней в 74–75 гг. - Прим. Зав. кафедрой К.В. Показеева).

Основной целью практики являлось как обучение студентов работе с конкретными приборами, так и ознакомление с методикой проведения разных типов измерений, таких как разрез и суточная станция. Мы располагали двумя мультипараметрическими зондами: автономным регистратором и прибором на кабель-тросе, которые позволяли проводить измерения таких параметров водной среды, как скорость и направление течения, температуры воды, проводимости, давления, солености, мутности и концентрации кислорода. Помимо этих приборов также проводились метеонаблюдения с использованием нашего цифрового анемометра и оборудования судна.

Как и любая экспедиция, практика началась с распаковки и проверки и подготовке оборудования к работе. После вводного инструктажа студенты приступили к измерениям на разрезе в эстуарии реки Кереть. Разрез —



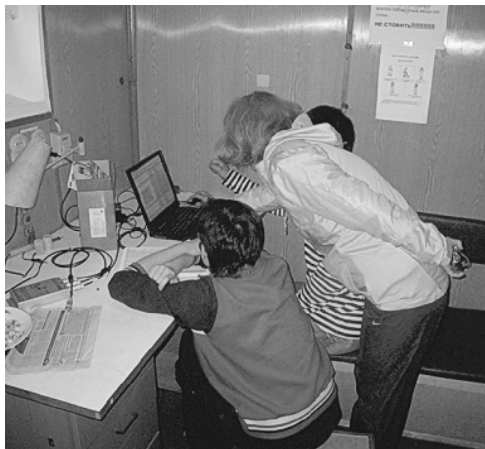
серия измерений на разных горизонтах (как правило через 1 м) в разных точках на некоторой акватории с целью получения пространственного распределения параметров водной среды. К концу дня студенты успешно освоили технологию работы на приборах и по возвращению на биостанцию занялись обработкой результатов. На следующий день после 4-х часового перехода к м. Носок у Терского берега Белого моря мы приступили к измерениям на суточной станции. Суточная станция — регулярные измерения в одной точке с целью получения суточного хода параметров среды.



Измерения

Тут важна слаженная и чёткая посменная работа. С начала измерений установилась тёплая летняя погода, но в дальнейшем море показало свой суровый нрав. Через 12 часов после начала станции уже шёл дождь и ветер разогнал достаточно сильную волну. Ещё через 2 часа было принято решение о прекращении измерений из-за риска повреждения или даже потери дорогостоящего оборудования.

Следующий день мы провели на берегу. Сотрудниками биостанции ЗИН РАН нам была прочитана интереснейшая лекция о животном мире Белого моря. Со стороны Физического факультета м.н.с. Колесов С. сделал доклад о механизмах образования и возможностях прогноза цунами. Программа практики предусматривала выполнение ещё одной суточной станции. На этот раз было выбрано место вблизи небольшого острова Асафий около западного берега Кандалакшского залива. Остров Асафий входит в состав Кандалакшского заповедника и знаменит тем, что выброшенное на него старое судно является местом массового гнездования чаек и бакланов. Погода позволила выполнить пол-



Обработка результатов



Ночная вахта



Гнёзда на о. Асафий

ный суточный цикл измерений и провести дополнительные исследования параметров ветрового волнения.

После окончательной обработки результатов и упаковки оборудования мы прибыли в п. Чупа и в ясную белую ночь сели на поезд в Москву.



Мы надеемся, что студентов, участвовавших в практике, останутся воспоминания не только о рутине экспедиционных будней, но и о восхитительной природе сурового северного края.

м.н.с. Колесов С.В., н.с. Иванова И.Н.

О ПАМЯТНИКЕ СОТРУДНИКАМ И СТУДЕНТАМ ФАКУЛЬТЕТА, ПОГИБШИМ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

В прошлом номере газеты в статье В.К. Новика рассказывалось о строительстве нового Мемориального комплекса сотрудникам и студентам факультета, погибшим в Великой Отечественной войне. Выпускник 1964 года Борис Комберг вспоминает как на физфаке создавался этот комплекс.



На одном из комсомольских собраний нашего 1-го курса весной 1959 г. в ЦФА секретарь факультетского бюро комсомола Сергей Литвиненко агитировал нас за поездку летом на Целину. После его выступления я задал вопрос: почему на факультете нет памятной доски с именами погибших в ВОВ, хотя на ряде других факультетов такие доски есть, в том чис-



ле на геофаке и мехмате. Сергей моментально отреагировал и предложил нашему курсовому бюро этим заняться.

Партийная организация эту идею поддержала и наша инициативная группа, состоящая в основном из девушек, стала собирать сведения среди старых сотрудников факультета и в Архиве МГУ на Моховой. Через год у нас



были списки примерно с 230 именами. С этим списком надо было ехать в Центральный Архив МО СССР, чтобы по картотекам эти списки уточнить.

На митинге 1961 года, на котором была заложена Памятная доска студентам и сотрудникам, погибшим в Великой Отечественной войне

Дело в том, что на мемориальную доску можно было наносить лишь фамилии тех людей, на которых имелись похоронки. Выяснилось, что на многих личных карточках была только пометка "пропал без вести". И в этом случае компетентные органы не давали разрешения на их увековечение, тем более что к этому времени руководство факультета приняло решение Памятную Доску ставить снаружи. Архитекторам был заказан ее проект и выбрано место для установки.

В день Победы 1961г. у физфака состоялся митинг, на котором была заложена "Памятная Доска". И уже к этой закладной доске стали приходить в День Победы родственники погибших.



Еще через год состоялось под воинский салют торжественное открытие Памятной Доски с выбитыми на ней 116 фамилиями студентов, аспирантов и сотрудников физфака, погибших на фронтах ВОВ. Открывала это торжественное событие сотрудник НИЯФа герой Советского Союза профессор Ирина Вячеславовна Ракобольская – бывший нач. штаба авиационного полка Марины Расковой. К этому событию для газеты "Московский университет" нашей рабочей группой была подготовлена подборка кратких биографий для шестерых из 116 человек, увековеченных на Памятной Доске. (газета от 23.02.62 г.).

Потом еще была компания на физфаке по сбору средств на Университетский памятник погибшим в ВОВ. Его открыли вместе с Вечным Огнем гораздо позже (по-моему к 40-летию Победы). Но наше пожелание, чтобы Памятник не был "безымянным" не было учтено.

Каждый год 9 мая вместе с уже взрослыми дочерьми и внуками мы приходим к физфаку и кладем цветы к Памятной Доске. И часто там встречаем бывших студентов и более пожилых людей – родственников тех, чьи имена выбиты на плитах. Да и сотрудники физфака не проходят мимо — это видно по венкам и цветам.

*Б. Комберг,
выпускник 1964 года, д.ф.-м.н., зав. лаб. ФИРАН*

ЗНАМЯ ПОБЕДЫ, ИЛИ ИСТОРИЯ О ТОМ, КАК РУССКИЕ СОЛДАТЫ-МАРОДЕРЫ ВОДРУЖАЛИ КРАСНОЕ ЗНАМЯ НАД РЕЙХСТАГОМ



Весной 2009 г. в Берлине проходила фотовыставка, посвященная штурму Берлина. Основу выставки составляли многочисленные фотографии и материалы советских военных корреспондентов. Вы-



ставка имела огромный успех. Каждую новую группу посетителей немецкий экскурсовод вначале непременно вел к фотографии Е.Халдея, которая зафиксировала, как советские солдаты во второй половине дня 30 мая 1945 г. закрепляли советский красный флаг на паранете крыши Рейхстага. Один солдат взобрался на высокую скульптурную розетку - вазу, стоящую на краю карниза, чтобы в розетке закрепить флаг, а другой солдат, страхуя товарища, поднял руки. У бойца на поднятых руках съехали рукава гимнастерки и оголились наручные часы, да не одни, а сразу двое.

Немецкие экскурсоводы показывали на эти часы и говорили – «Видите, какие ужасные мародеры эти русские солдаты. Одних часов солдату мало, так еще и вторые часы он отнял у несчастных мирных берлинцев». Немцы качали головами и соглашались. А затем после этой интродукции, экскурсия продолжалась своим чередом. Ни один российский сопровождающий не нашел, что возразить в ответ.

Так уж у нас повелось со времени «она» — за рубеж сопровождающими выезжают особо «культурные» и особо «подготовленные» чиновники. А что нужно было сказать кроме того, что мародерство гитлеровских солдат несопоставимо со случаями мародерства советских солдат. Но не в этом дело, не в этом суть! А суть в том, что

Жаль, что рядом на выставке не было советских солдат образца 1945 г.!

А когда они были там в 1945 г., то происходило нечто совсем иное, что позволяет с точностью до наоборот прочитать эту знаменитую фотографию Е.Халдея. Жаль что и сам Халдей поддался на примитивную провокацию, и стал на негативе сцарапывать эти злополучные часы. Это явилось верхом достоверности для экскурсоводов в их интерпретации советского мародерства — «Видите, даже сам автор фотографии смутился безобразию и постарался убрать на негативе ворованные часы!».

Так что же такое происходило 29 и 30 мая в Берлине, и откуда на руках советского солдата оказалось сразу двое часов? Ответ прост — первоисточники надо изучать, а не провокаторов слушать! Первоисточников найдется такое количество, что сегодня можно по минутам восстановить все события при штурме Берлина в любом его районе.





Давайте с Вами мысленно перенесемся в ту необыкновенную военную весну 1945 г., в то изумительное время на улицах и площадях Берлин-Митте, которое было зафиксированно военными корреспондентами Борисом Горбатовым и Мартыном Мержановым в репортажах, книжках, и даже романах. Эти корреспонденты прошли в рядах штурмовых групп от предместий Бердина до Рейхстага, а Горбатов бежал в передовых цепях бойцов, штурмовавших Рейхстаг. Они все видели: и откуда на руках солдата появилось двое часов, и у кого их взяли, и даже знали, зачем эти двое часов ему были нужны....

А теперь отправляемся в весенний Берлин 1945 г. по рекомендации В. Маяковского — «возьми *стропу* и *время верни!*».

Первыми в Рейхстаг ворвались воины 3-й ударной армии генерала В.Ф.Кузнецова, корпуса генерала Семена Никифоровича Переверткина, 150-й дивизии генерала Василия Митрофановича Шатилова, 756 – го полка Ф.М. Зинченко, батальона С.А. Неустроева. Сегодня известны имена всех бойцов батальона Неустроева. В Рейхстаг ворвались утром 30 апреля 1945 г., но потом еще более суток в здании шел ожесточенный бой с превосходящими силами врага, т.к численность участников штурма была ниже числа оборонявшихся здание сводных батальонов СС, и фанатично преданных фюреру офицерских частей, моряков. Бойцы батальона Неустроева, которые первыми ворвались в здание, первые водрузили флаг сначала над парашетом Рейхстага, а затем над его куполом, и потом этот акт был театрально повторен перед объективами фотокорреспондента Евгения Халдея. С другого фасада здания в здание спустя час ворвались бойцы 525 и 380 полков соседней 171-й дивизии А.Негоды.

За день до штурма Рейхстага бойцы батальонов С. Неустроева, К. Гусева штурмовали огромное 6-ти этажное здание с двухметровыми стенами. Это был так называемый дом Гимmlера, который оказался последним проблемным препятствием на пути к Рейхстагу, но штурм дома Гимmlера был не менее, а возможно более тяжел, чем даже штурм Рейхстага. Этот дом по массивности, по силе огня, по количеству гарнизона не уступал Рейхстагу.

Наш рассказ мы начнем с штурма дома Гимmlера. 28 апреля самые важные события в штурме Берлина развивались в районе действий корпуса генерала С.Н. Переветкина, войска которого в этот день были ближе всего к Рейхстагу. Предполагалось, что Гитлер и его окружение находятся в самом здании Рейхстага. Корпус генерала Переверткина первым вышел к северной излучине Шпрее в центре Берлин-Митте вблизи Рейхстага. Теперь передовые штурмовые группы отделяли от Рейхстага всего 500 метров, и на пути стоял мост Мольтке, дом Гимmlера, Кенигплатц, и за ней Рейхстаг. К набережной Шпрее во второй половине дня 28 апреля после битвы за Лейтерский вокзал подошли батальоны полка Зинченко и здесь на-



чиналось сражение за мост Мольтке – прелюдия к штурму Рейхстага. В передовом батальоне находился командный пункт комдива В.М. Шатилова. Мост простреливался с разных сторон и находился под перекрестным огнем пулеметов и зенитных пушек, установленных рядом в швейцарском посольстве и в доме Гимmlера, который своей громадой нависал над мостом. Пулевой и снарядный огонь поливал мост с плотностью капель душа в ванной. На мосту были установлены противотанковые ежи и две баррикады. Когда стемнело к укрытиям вблизи моста стали подтягиваться подразделения батальонов Самонова и Неустроева. Громохая подходили танки и самоходки, появились связисты и саперы. Готовился плацдарм наступления на мост длиной 50 и шириной 30 метров.

В сумерках человек 20 стремительно бросились из разрушенного дома на мост...Оставшиеся в укрытиях видели, как бойцы перепорхнули через пролом в первой баррикаде, несмотря на огонь пробежали мимо второй баррикады и укрылись на том берегу. Оттуда послышалась стрельба

и взрывы гранат. Мгновенно начался адский огонь, в том числе сзади. Особенностью боев в Берлине были белые флаги из окон, и затем автоматный огонь с чердаков в спину. Смельчаками оказались солдаты взвода лейтенанта М.Крутых. Вслед за ним двинулись перебежками роты батальона. Положение взвода М.Крутых оказалось критическим - много раненых и убитых Гитлеровцы выдвинули на мост самоходное орудие, бившее прямой наводкой по смельчакам, идущим на помощь взводу М.Крутых. Положение изменилось, когда боец Медведев подбил вражескую машину. Тем временем саперы обследовали мост, обнаружили два взрывных фугаса, но электропроводка, ведущая к ним, оказалась перебитой осколком снаряда. Вот почему уцелел мост. Бойцы, не обращая внимание на раны, смерть товарищей и огонь, перебегали мост и вступали в рукопашный бой с гитлеровцами, выбегая из дома Гимmlера. С нашими бойцами впереди был начальник штаба батальона Кузьма Гусев (школьный учитель физики и математики до войны). Около Гусева разорвался снаряд, его подбросило в воздух и он упал в Шпрее... На мосту был убит начальник медсанбата Бойко, командир роты Иван Гусельников, командир батальона М. Твердохлеб...

Вечером, когда корреспонденты, описывающие этот бой собрались в командном пункте генерала В.Шатилова, он был подавлен известием о гибели храбрейших из храбрых, и ни о чем другом говорить не мог.

Бой за дом Гимmlера, стоящий сразу за мостом Мольтке, оказался в центре военных событий 28-29 апреля в Берлине. Это здание, стоящее рядом с Рейхстагом, было и препятствием и одновременно отличной позицией для штурма Рейхстага. Поэтому дом и был превращен в крепость. Все окна были заделаны кирпичом и превращены в амбразуры для пушек,



пулеметов, автоматов. Дверные проемы были превращены в закрытые позиции для пушек, которые били прямой наводкой по мосту. Ночью взводу лейтенанта Кошкарбаева удалось ворваться в ближайшую к мосту разбитую дверь дома Гимmlера. А далее свыше суток шел бой в доме, гарнизон которого насчитывал около 3000 человек. За это здание сражались два полка: 756 полк Зинченко и 380 полк Шаталина. Схватка все время усиливалась, этажи и комнаты переходили из рук в руки. К вечеру 29 апреля советскими бойцами были уже освобождены 4 этажа здания, и бой продолжался лишь на верхних этажах и в подвалах.

На втором этаже дома Гимmlера был устроен медсанбат, выставлена охрана. Бойцы валились с ног и даже спали, несмотря на то, что на чердаках и подвалах дома продолжались бои. Замполит батальона Алексей Берест (бухгалтер одного из алтайских совхозов и по совместительству учитель физики в тамошней школе) обследовал занятые этажи дома Гимmlера и нашел его служебный кабинет. В кабинете среди прочего стоял нескороаемый шкаф, из замка которого торчал ключ. Открыв шкаф, Берест увидел ряды белых и черных коробочек, в каждой из которых находились черные или белые часы (по цвету циферблата). Было очевидно, что часы были наградные, и предназначались как награды эсесовцам.

«Бойцы, заходите на построение. Буду награждать часами!» — не то в шутку, не то всерьез крикнул Берест. В кабинете собирались бойцы. Берест вынимал белые и черные коробки, в которых лежали часы с белым и черным циферблатом и фосфорическими стрелками, и раздавал солдатам. Берест вошел в роль и выдавая подарки приговаривал — «Каждому награда по две штуки — одни часы ставьте по нашему, московскому времени, другие — по здешнему — берлинскому».

А на следующий день бойцы двух батальонов, награжденные «часами Гимmlера», брали Рейхстаг. Именно они первыми ворвались в здание Рейхстага, именно они первыми водрузили на перепете его крыши Красное знамя, а затем перенесли его на купол, именно они попали в объектив Жени Халдея и далее в объективы многих других корреспондентов.

И всем было очевидно, что это за часы! Но эти факты оказались «неочевидны» многим нашим современникам.

А что бы мы с Вами сказали тем самым провокаторам на выставке в Берлине, обладая нормальным кругозором культурного человека? Прежде всего можно было бы сказать, что часы на руках красноармейцев принадлежат не частным лицам. Это имущество третьего рейха, у которого юридически по международному праву нет наследников, поэтому претензии со стороны любых третьих лиц исключены, а обладание двумя часами не имеет отношения к мародерству и является законным и почетным правом. Причем законным в высшей степени по именно немецким понятиям, потому что со времен Священной Римской Империи даже в современной



Германии считается, что собственность купленная не так прочна, как собственность полученная в виде военного трофея.

То, что часы принадлежали правительству третьего рейха и не принадлежали наследникам, это совершенно верно и любой немец с этим фактом почтительно согласится. Но это всего лишь ограниченная точка зрения юриста, и физику так отвечать нельзя. Юрист никогда не станет физиком, потому что ограничен в видении явления, а физик юристом, пожалуй, — переqualифицируется в две недели, потому что физик должен видеть явление аналитически широко.

Что бы мы с Вами сказали, как физики, на берлинской выставке фотографий 2009 г., где русских солдат обвиняли в мародерстве?

Для начала мы бы с гордостью рассказали, откуда у наших солдат эти часы. Далее мы бы не стали разводить рассуждения о законности наследования имущества третьего рейха, мы с Вами не юристы. Мы физики, и мы бы сказали, что в Советской Армии образца 1945 г. сознательная дисциплина была выше, чем в любой другой армии. Мы бы сказали, что немцы грабили одновременно организованно по приказу и грабили, так сказать, творчески самостоятельно все подряд. Несколько фотографий, фиксирующих убийства и грабеж из тысячи и миллиона архивных документов тут же привели бы в чувство любителей сравнивать, кто больше награбил. Откуда, в общем, у родственного русским народа, у немцев проявилось самостоятельное творчество в области жестокости и бесчеловечности — это отдельная тема. Но и это не главное. А главное в том, что как грабили Германию солдаты союзников и их правительства не сравнить ни с какими примерами в отношении советских солдат. Вся Германия была начисто ограблена. Из Германии в Америку были вывезены миллионы единиц и сотни тысяч тонн научной и технической документации. Америка «вспухла» на немецких нематериальных активах, т.к. экономический уклад США может эффективно только воспроизводить, но не творить нематериальные активы. Америка после войны поднялась за счет Германии во всех областях, в первую очередь в медицине. Реактивная авиация, летательные аппараты всего спектра изделий «авиакосмоса», практически все сферы военной промышленности, достижения в сфере управления объектами и мобильной связи, а главное технологии практически во всех областях промышленности, некоторые из которых до сих пор не смогли повторить в США — все это было вывезено даром (ограблено), а немцам фактически запретили заниматься фундаментальными проблемами (Где сегодня фундаментальная немецкая наука и фундаментальная физика?). Вот эти факты физик может пояснить «бедным берлинцам», которых якобы ограбили мародерствующие советские солдаты.

Кстати, всемирно известная немецкая фирма часовая DOXA, изделия которой находились среди наградных часов в доме Гиммлера, тоже была вывезена в Америку. И где теперь знаменитые часы и хронометры фирмы



DOXA? Теперь физик ответит правильно — в антикварных магазинах и на фотографиях советских солдат, штурмовавших Рейхстаг.

А.Е. Рождественский

Прим. Гл. Редактора. А как оценивали происходящее в апреле 1945 г. сами немцы? Вот документ, который по современным представлениям должен внушать доверие: источник не советский, а фашистский. Выделение сделано мной.

Дневниковая запись 16-летнего авиационного помощника Дитера Борковского от 15. 4. 1945 г. о настроении берлинского населения. Борковский участвовал в боях за Берлин, попал в советский плен и в конце лета 1945 г. был отпущен.

Гриммштрассе 17, 15 апреля 1945 г. [...] «В полдень мы отъехали в совершенно переполненном поезде городской электрички с Анхальтского вокзала. С нами в поезде было много женщин — беженцев из занятых русскими восточных районов Берлина. Они тащили с собой всё свое имущество: набитый рюкзак. Больше ничего. Ужас застыл на их лицах, злость и отчаяние наполняло людей! Еще никогда я не слышал таких ругательств. Тут кто-то заорал, перекрывая шум: «Тихо!» Мы увидели невзрачного грязного солдата, на форме два железных креста и золотой Немецкий крест. На рукаве у него была нашивка с четырьмя маленькими металлическими танками, что означало, что он подбил 4 танка в ближнем бою. «Я хочу вам кое-что сказать» — кричал он, и в вагоне электрички наступила тишина. «Даже если вы не хотите слушать! Прекратите ныть! Мы должны выиграть эту войну, мы не должны терять мужества. Если победят другие — русские, поляки, французы, чехи и хоть на один процент сделают с нашим народом то, что мы шесть лет подряд творили с ними, то через несколько недель не останется в живых ни одного немца. Это говорит вам тот, кто шесть лет сам был в оккупированных странах!» В поезде стало так тихо, что было бы слышно, как упала шпилька.»

Dieter Borkowski, Wer wei, ob wir uns wiedersehen. Erinnerungen an eine Berliner Jugend, Frankfurt ZM. 1980, S.189f.

ТУРНИР ПОЭТОВ

Накануне Дня Физика-2010 прошёл традиционный весенний открытый турнир поэтов физфака МГУ. Членами Жюри были профессиональные литераторы, критики и поэты. Мы попросили поделиться



впечатлениями от турнира литературоведа, преподавателя РГГУ Ольгу Маркелову. Вот что она написала:

Нам очень повезло с местом проведения поэтического конкурса: высокая поточная аудитория с тёмными лаковыми партами, аспидной доской и ветхим справочником по физике на преподавательском столе: место, которое десятилетиями впитывало в себя творческую энергию студентов и университетских работников, в котором действительно хотелось творить поэтические и научные произведения. Вскоре выяснилось, что эта замечательная аудитория досталась нам вместо какой-то другой, уже заявленной в объявлениях о конкурсе (гостиной В4 в общежитии Главного здания МГУ). В результате из соревнующихся пришло только 5 человек. Впрочем, это облегчало задачу и жюри, и самим конкурсантам: все слушали друг друга с интересом, не уставая от обилия слов. Разумеется, студентам-поэтам есть, куда расти — но рост каждого из них — в своём особом направлении; они все были РАЗНЫЕ. Пятеро участников - пять поэтических манер (и манер читать перед публикой собственные стихи) - непростая, но в то же время очень интересная задача для жюри! Никто не проиграл; призы достались всем. Первое место поделили модернист (Камиль Деливчаров) и автор живых реалистических зарисовок (Святослав Герасимов); артистичной девушке, пишущей женскую лирику, досталось второе место (Анна Кругликова), третье — тоже двоим: футуристу (Алексей Бычков) и стороннице традиционалистской поэзии (Алия Иргалиева). Уже после окончательного подсчёта голосов и награждения победителей пришёл ещё один опоздавший участник и прочёл вне конкурса оригинальное стихотворение "Механическая любовь", о страсти Железного Дровосека к такой же железной даме в заводском цеху.

Жюри также состояло из талантливых людей, поэтов и филологов, некоторые из которых перед началом конкурса прочли свои произведения.

Получившееся в итоге мероприятие даже не хочется называть "конкурсом" или "соревнованием": получился парад поэтов, смотр творческих сил в дружеской обстановке. Ведь отличие **поэтических** конкурсов от всех других подобных мероприятий в том, что в них главное - не победить самому (или правильно выбрать победителя), а послушать других, обогатиться опытом знакомства с разными творческими мирами. Побеждает тот, кто ищет контакта с другими.

Кандидат филологических наук Ольга Маркелова



Ниже приводятся стихи победителей — студента химического факультета Камиля Деливчарова и студента географического факультета Святослава Герасимова

Камиль Деливчаров

Самокат

Свобода. Миг. Глаза горят.
и лики отстающих..
не описал де Сад
удовольствий пуще..

за циклом набегает цикл
сметая на пути
и лики отстающих
и тех, кто впереди

Как прогресс неумолим
- лечу, теряя юность...
вернемся, постоим??
но... детство не вернулось..

В голове

Стою в расщелине меж полушарий,
мозолю пятками мозолистое тело.
в котле борозчатом мыслей много жарю
- но какой же все таки внутри я серый...

Поддаться логике иль в мир фантазий кануть?
Вникать в великие полотна или сжигать свой??
Ассоциативный ряд построить к слову "хватит...
...развенчивать междуусобные бои...

Полтора землекопа копались в себе.
Себя же искали гугл и яндекс...
Патологии зарождаются извне,



знаменуя внутри апокалипсис...

Все определяет развилка... две ножки,
да царь покинувший башню и дом.
Вопросы душевные решаются скребущих изгнанием ко-
шек...
Для меня ж адамовым монета упала ребром...

Святослав Герасимов

Железная дорога

... Ещё я видел проводниц
С пустыми окнами глазниц.
И занавески их ресниц
Меж век чернели.

И провожал я города,
И проносились поезда,
И черноморская вода
Мерещилась сквозь провода,
И рельсы пели.

И видел я в окно дома
Оставленные задарма.
В них народясь сошли с ума
И постарели.

Теперь и там хозяин – мрак,
Разбиты окна, пуст чердак,
И нет детей, цветов, собак,
Поминок, свадеб, крестин и драк,
А есть сквозняк.

И есть разбитое окно,
И вроде, были так давно
Колхоз, десертное вино
При лампочке в сто ватт.

Была великая страна,
Салют, трофеев дохрена,
И были пьянки дотемна,
И каждый – брат.



Теперь – в вагонах кипятков.
И ездят немцы на восток,
Чтоб посмотреть на тот клочок,
Что мы не сдали.

А в Липецке есть комбинат –
И на него упал мой взгляд.
Когда случается парад,
Стучат медали.

Когда же едешь по Руси,
То в чашку кофе натруси,
Воззри на солнце в небеси
В пуховой дали,

Взгляни на город Арзамас
И верь, что дети лучше нас.
Что неспроста господь нас спас
От зла и стали.

К ЧИТАТЕЛЯМ ГАЗЕТЫ

В марте с.г. на заседании РИСО физфака (Редакционно-издательский совет физического факультета) принято решение о прекращении финансирования издания брошюры газеты «Советский физик».

Напомню, что газета выпускается в виде брошюры с 1998 г. Вы стоите перед 82 номером газеты (или читаете в сети), которая издается неизменным составом редакции с 1997 г. Брошюры (тираж 60 экземпляров) шли на кафедры, в музей физфака, библиотеку, авторам статей. Газета выпускается еще в настенном варианте и выставляется на сайте физфака.

Конечно, средства надо беречь и направлять их на более важные цели.

Поэтому, целиком и полностью одобряя и поддерживая решения РИСО физического факультета о прекращении финансирования издания, обращаемся к читателям с просьбой о пожертвованиях.

Просим Вас, дорогие читатели, поддержать издание личными средствами. На печать номера требуется около 3000 рублей.



Если средств будет больше, то редакция сможет организовать выпуск газеты «Советский физик» и в книжной формате и в форме многотиражки. Уже было выпущено 3 номера форматом А4 и один номер ко Дню Победы в цветном варианте форматом А3.

С предложениями обращаться:

Владимир Леонидович Ковалевский тел.:8-916-213-71-44, Показеев
Константин Васильевич: sea@phys.msu.ru).

*Главный редактор «Советского физика»
Показеев К.В.*



СОДЕРЖАНИЕ

Обращение декана физического факультета профессора В.И. Трухина к первокурсникам!.....	2
М.В. Ломоносов — создатель Московского университета.....	3
К 50-летию создания первого в мире лазера (1960–2010).....	7
Центр магнитной томографии и спектроскопии (ЦМТС МГУ): создание, расцвет, реорганизация и обновление.....	11
«Мы смотрим на звёзды через Землю...».....	19
Поздравляем Игоря Михайловича Капитонова!.....	21
50 лет в строю.....	25
Гидрофизик с рыбохозяйственным уклоном.....	29
Практика студентов кафедры физики моря и вод суши: новый регион.....	32
О памятнике сотрудникам и студентам факультета, погибшим в Великой Отечественной войне.....	36
Знамя Победы, или история о том, как русские солдаты-мародеры водружали красное знамя над Рейхстагом.....	38
Турнир поэтов.....	44
К читателям газеты.....	48

Главный редактор **К.В. Показеев**
<http://www.phys.msu.ru/rus/about/sovphys/>

Выпуск готовили:
Е.В. Брылина, Н.В. Губина, В.Л. Ковалевский,
Н.Н. Никифорова, К.В. Показеев,
Е.К. Савина.

Фото из архива газеты «Советский физик»
и С.А. Савкина. 28.08. 2010.

