СОВЕТО

ДОРОГИЕ ВЕТЕРАНЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ!

ДОРОГИЕ КОЛЛЕГИ!

СО ДНЯ, КОГДА БЫЛ ПОДПИСАН АКТ О БЕЗОГОВОРОЧНОЙ КАПИТУЛЯЦИИ ГЕРМАНИИ, ПРОШЛО 70 ЛЕТ, НО НАШ НАРОД НИКОГДА ЕГО НЕ ЗАБУДЕТ. КАЖДЫЙ ГОД В ЭТОТ ВЕСЕННИЙ ДЕНЬ ВСЯ НАША СТРАНА РАДУЕТСЯ СВОБОДЕ, НЕЗАВИСИМОСТИ И МИРУ.

ЭТОТ ПРАЗДНИК ВОШЕЛ В НАШИ СЕРДЦА КАК СИМВОЛ ГЕРОИЗМА И БЕСПРИМЕРНОГО МУЖЕСТВА СОВЕТСКОГО НАРОДА, ЦЕНОЙ ОГРОМНЫХ ЖЕРТВ И НЕВОЗВРАТИМЫХ ПОТЕРЬ ПОБЕДИВШЕГО ФАШИСТОВ И ПРИНЕСШЕГО ОСВОБОЖДЕНИЕ И МИР НАРОДАМ ВСЕЙ ЕВРОПЫ.

ВОЙНА С ГЕРМАНИЕЙ БЫЛА ГЛАВНЫМ ИСПЫТАНИЕМ ВСЕЙ РУССКОЙ ИСТОРИИ, ЕЕ ТРАГИЧЕСКОЙ И ГЕРОИЧЕСКОЙ ВЕРШИНОЙ.

НАШИ ОТЦЫ И ДЕДЫ ВЫНЕСЛИ ОСНОВНОЙ ГРУЗ ПОТЕРЬ, СЫГРАЛИ РЕШАЮЩУЮ РОЛЬ В ОСВОБОЖДЕНИИ ЕВРОПЫ ОТ НАЦИЗМА. И СЕГОДНЯ НАША ОБЩАЯ ЗАДАЧА — СОХРАНЕНИЕ ПАМЯТИ О ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ, ОСМЫСЛЕНИЕ ЕЕ УРОКОВ, ВОСПИТАНИЕ У МОЛОДЕЖИ УВАЖИТЕЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ К НАСЛЕДИЮ ПОБЕДЫ.

ДОРОГИЕ ИРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, ВАЛЕРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, ВАЛЕНТИН СЕРГЕЕВИЧ, АЛЕКСЕЙ ГЕОРГИЕВИЧ, НЕИЗМЕРИМАЯ БЛАГОДАРНОСТЬ И НИЗКИЙ ПОКЛОН ВАМ ЗА ВАШИ ВОИНСКИЕ ПОДВИГИ.

ДОРОГИЕ ЛЮДМИЛА ЛЕОНТЬЕВНА, ЮРИЙ МИХАЙЛОВИЧ, ЕВГЕНИЯ ПАВЛОВНА, МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ, НЕИЗМЕРИМАЯ БЛАГОДАРНОСТЬ И НИЗКИЙ ПОКЛОН ВАМ. СПАСИБО ЗА ВАШ ГЕРОИЧЕСКИЙ ТРУД НА ПОБЕДУ.

МЫ ЖЕЛАЕМ ВАМ ЗДОРОВЬЯ, МАТЕРИАЛЬНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ, ДОЛГИХ ЛЕТ. ПУСТЬ НА ВАШИХ ЛИЦАХ НИКОГДА НЕ БУДЕТ ПЕЧАЛИ!

А СЕБЕ ПОЖЕЛАЕМ — БЫТЬ ДОСТОЙНЫМИ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ.

МИРНОГО ВСЕМ НАМ НЕБА НАД ГОЛОВОЙ!

ВЕЧНАЯ ПАМЯТЬ ПАВШИМ ЗА ЧЕСТЬ, СВОБОДУ И НЕЗАВИСИМОСТЬ НАШЕЙ РОДИНЫ.

ДЕКАН ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ
ПРОФЕССОР Н.Н.СЫСОЕВ

Обращение товарища И. В. Сталина к народу

9 мая 1945 года

Товарищи! Соотечественники и соотечественницы!

Наступил великий день Победы над Германией. Фашистская Германия, поставленная на колени Красной Армией и войсками наших союзников, признала себя побежденной и объявила безоговорочную капитуляцию.

7 мая был подписан в городе Реймсе предварительный протокол капитуляции. 8 мая представители немецкого главнокомандования в присутствии представителей Верховного Командования союзных войск и Верховного Главнокомандования советских войск подписали в Берлине окончательный акт капитуляции, исполнение которого началось с 24 часов 8 мая.

Зная волчью повадку немецких заправил, считающих договора и соглашения пустой бумажкой, мы не имеем основания верить им на слово. Однако сегодня с утра немецкие войска во исполнение акта капитуляции стали в массовом порядке складывать оружие и сдаваться в плен нашим войскам. Это уже не пустая бумажка. Это — действительная капитуляция вооруженных сил Германии. Правда, одна группа немецких войск в районе Чехословакии все еще уклоняется от капитуляции. Но я надеюсь, что Красной Армии удастся привести ее в чувство.

Теперь мы можем с полным основанием заявить, что наступил исторический день окончательного разгрома Германии, день великой Победы нашего народа над германским империализмом.

Великие жертвы, принесенные нами во имя свободы и независимости нашей Родины, неисчислимые лишения и страдания, пережитые нашим народом в ходе войны, напряженный труд в тылу и на фронте, отданный на алтарь отечества, — не прошли даром и увенчались полной победой над врагом. Вековая борьба славянских народов за свое существование и свою независимость окончилась Победой над немецкими захватчиками и немецкой тиранией.

Отныне над Европой будет развеваться великое знамя свободы народов и мира между народами.

Три года назад Гитлер всенародно заявил, что в его задачи входит расчленение Советского Союза и отрыв от него Кавказа, Украины, Белоруссии, Прибалтики и других областей. Он прямо заявил: «Мы уничтожим Россию, чтобы она больше никогда не смогла подняться». Это было три года назад. Но сумасбродным идеям Гитлера не суждено было сбыться, — ход войны развеял их в прах. На деле получилось нечто прямо противоположное тому, о чем бредили гитлеровцы. Германия разбита наголову. Германские войска капитулируют. Советский Союз торжествует Победу, хотя он и не собирался ни расчленять, ни уничтожать Германию.

Товарищи! Великая Отечественная война завершилась нашей полной Победой. Период войны в Европе кончился. Начался период мирного развития.

С Победой вас, мои дорогие соотечественники и соотечественницы!

Слава нашей героической Красной Армии, отстоявшей независимость нашей Родины и завоевавшей Победу над врагом!

Слава нашему великому народу, народу-победителю!

Вечная слава героям, павшим в боях с врагом и отдавшим свою жизнь за свободу и счастье нашего народа!

Приказ Верховного Главнокомандующего по войскам Красной Армии и Военно-Морскому Флоту

8 мая 1945 года в Берлине представителями германского верховного командования подписан акт о безоговорочной капитуляции германских вооруженных сил.

Великая Отечественная война, которую вел советский народ против немецко-фашистских захватчиков, победоносно завершена, Германия полностью разгромлена.

Товарищи красноармейцы, краснофлотцы, сержанты, старшины, офицеры армии и флота, генералы, адмиралы и маршалы, поздравляю вас с победоносным завершением Великой Отечественной войны.

В ознаменование полной Победы над Германией сегодня, 9 мая, в День Победы, в 22 часа столица нашей Родины Москва от имени Родины салютует доблестным войскам Красной Армии, кораблям и частям Военно-Морского Флота, одержавшим эту блестящую Победу, — тридцатью артиллерийскими залпами из тысячи орудий.

Вечная слава героям, павшим в боях за свободу и независимость нашей Родины!

Да здравствуют победоносные Красная Армия и Военно-Морской Флот!

Верховный Главнокомандующий
Маршал Советского Союза
И. СТАЛИН

«… Трудами наших ученых вот уже 70 лет нет войны…»

Интервью взятое «Советским физиком» к юбилею Великой Победы у выпускника физфака 1953 г., создателя подводных ракет, д. т. н., одного из руководителей Комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам (легендарная ВПК), составителя и редактора книги «Советская военная мощь», написанной генеральными конструкторами всех видов вооружения, **Александра Васильевича Минаева**.

Редакция просила А. В. Минаева осветить следующие вопросы:

1. Какова роль ученых физфака МГУ и их научных разработок в создании оборонного щита СССР и России?
2. В тройке ФИЗФАК, ФИЗТЕХ, МИФИ кто более эффективен в исследованиях для оборонных целей?
3. Какую роль разработки физфака сыграли в Победе в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. ?
4. Можно ли привести несколько ярких примеров таких разработок?
5. Как уровень научных разработок для обороны страны наших ученых физфака во времена СССР/России соотносился с уровнем таких разработок в Германии и наших союзниках?
6. Были ли у нас и есть ли сейчас у нас на вооружении такие технологии, которых до сих пор нет на Западе? В чем мы отстаем?

Ниже приводится диктофонная запись ответов. Текст не правился, в нем сохранен язык устной беседы.

«Роль ученых Физфака МГУ и их участия в научных разработках по поводу создания оборонного щита СССР и России чрезвычайно велика Проблема лишь в том, что большая часть ученых, которые занимались оборонным щитом, являются людьми, мозгами которых руководить очень трудно, потому что это работы, которые не подлежат оглашению, т. е. они имеют гриф «секретно», «совершенно секретно», а большая часть работ вообще «совершенно секретно особой важности».

«Когда-нибудь и с многочисленных закрытых публикаций, диссертаций, отчетов по договорам и грантам, государственных и правительственных премий Физфака будет снят гриф секретности. — В. Новик»

Из тех работ, к которым я имел хоть какое-то небольшое отношение, хотя и был руководителем, но участников было несколько тысяч, я могу назвать две больших работы.

Первая работа относится к началу моей работы в оборонной промышленности после окончания аспирантуры Физического факультета МГУ в 1957 г. Я начал работать в научно-исследовательском институте №1 Министерства Оборонной Промышленности, и начал работать там потому, что мы, у меня уже родился сын, хотели, чтобы нам была дана квартира или хотя бы комната. И мне она была обещана, если мы сумеем решить проблему, которая была мне сформулирована тогдашним директором и главным конструктором этого института. Тогда, кстати, он назывался институтом №1, а сейчас называется «Институтом теплотехники России». Эта работа называется «Создание противолодочных ракет». Проблема в том, что обычными торпедами поразить подводную лодку было невозможно, потому что скорость подводных лодок с ядерным вооружением и атомным двигателем несколько превышает, иногда в два-три раза, скорость обычной подводной лодки. Подводная лодка находится в поле зрения системы самонаведения подводной ракеты и поскольку ракета идет значительно быстрее, она ее все равно, так или иначе, достигает, и даже если лодка от нее пытается уйти, все равно ракета ее догоняет. Обычная торпеда догнать лодку не может, ибо скорость ее по определению меньше, потому что все решает двигатель, а у атомной подводной лодки двигатель имеет гораздо больший ресурс. Проблема состояла в том, что при погружении обычных ракет в воду на шесть, примерно, порядков возрастает шум, который ракета излучает обычно в воду. Плотность воздуха существенно ниже, чем плотность воды, и шум тут меньше. Мы наблюдаем, то когда ракета стартует из обычного надводного устройства, то шум быстро уменьшается. Он уменьшается, не столько из-за того, что он невелик, а потому что плотность воздуха с высотой все падает и падает, и, в конце концов, ракета, которая летит на высоте 20, 30, тем более ста километров, совершенно не излучает никакого акустического излучения. И навести на такую ракету нельзя. А когда погружаешь такую ракету в воду, ее шум становится столь грандиозным, что полностью становится невидимой та цель, ради которой ракета попала в воду. Поэтому первая проблема состояла в том, чтобы научиться, каким образом можно снизить уровень шума. Эта проблема, к сожалению, до сих пор является закрытой, подробности я рассказать возможности не имею, но, во всяком случае, она была решена.

Такая ракета под названием «Кондор» была создана на рубеже 60-х – 70-х годов, прошла испытания, и за нее авторский коллектив был удостоен Государственной премии Советского Союза. Затем эти ракеты стали делать на заводах, их стоимость существенно упала, а поскольку они были, в общем, с точки зрения инженеров, простыми, поскольку все решения были связаны с тем, чтобы управлять ракетной струей, а это недорогие решения, и эти решения были найдены, и ракеты сейчас изготавливаются на заводе в Петропавловске в Казахстане и покупаются как нами, так и специалистами разных стран.

Следующей важнейшей проблемой, в которой мы также принимали участие, это создание высокоточных ракет с обычным, неядерным зарядом. Целый ряд этих ракет был разработан в «Центральном научно-исследовательском институте №173», который сейчас называется «ЦНИИ автоматики и гидравлики», где мне также и многим мои сотрудникам, которые пришли, в том числе и с Физического факультета МГУ, пришлось решать ряд проблем, и они были решены. Часть из них удостоены тоже высоких премий, в том числе и совсем недавно среди научных разработок для молодых, до 35 лет, из пяти премий, которые были выделены в России на эти работы, три премии достались нашему институту. До 35-и лет.

Следующей важнейшей работой, была работа, которую мне предложили, когда меня перевели, можно сказать насильно, в Кремль, в качестве руководителя сектора ракетно-космического приборостроения. Эти работы состояли в том, что американцы научились создавать ракеты, которые бы могли сбить нашу ракету в любой точке ее полета, за счет того, что американская ракета производила взрыв водородной бомбы в безвоздушной атмосфере на больших высотах и его излучение было для наших ракет роковым на расстоянии до взрыва порядка 10, 15 и даже 20 тысяч километров. Поэтому для американцев не нужно было какого-либо прицельного устройства, чтобы сбить нашу ракету, и они были совершенно уверены в том, что их ракеты совершенно не достижимы для наших ракет, а наши — никогда не достигнут Соединенных Штатов. И у нас начали существенно ухудшаться отношения между СССР и Соединенными штатами Америки. Это была уже вторая половина 80-х годов. Пожалуй, даже середина 80-х годов.

Нужно было создать ракеты, которые бы не боялись поражающих факторов ядерного взрыва на расстоянии меньше 10–15 километров. Излучение носит чудовищный характер, и обычная ракета при таких расстояниях гибнет. Мы создали ракету, система управления которой выдерживает чудовищные уровни рентгеновского излучения, характерные для ядерного взрыва в космосе. Эти ракеты были созданы, испытаны и началась эпоха резкого снижения международной напряженности. К нам приехал тогда, в конце 80-х годов Рейган, он был очень хорошо встречен у нас в Кремле, и я участвовал в этих встречах, и Рейган приехал специально для того, чтобы подписать ряд договоров, которые между нами и американцами были тогда заключены. Эти договоры, поскольку мы создали ракеты, которые могли погубить американские ракеты, и американцы не могли теперь уничтожить наши ракеты, суть договоров состояла в том, чтобы, во-первых, зафиксировать это положение и, во-вторых, чтобы уменьшить ракетный парк и наш и американский. Эти решения были приняты на уровне Горбачева и Рейгана еще в конце 80-х годов предыдущего века. И благодаря этому началась эпоха разрядки международной напряженности и именно разрядкой международной напряженности, возможно, вызван и такой чудовищно страшный даже факт, как распад большой нашей страны, которая впервые в своей истории прожила 50 лет мирно к тому времени, а сейчас уже можно сказать, что 70 лет. Великий праздник, который состоится 9-го мая 2015 года, этот праздник впервые в истории России, впервые за тысячу с лишним лет ее существования — тысячелетие России, как известно, было отмечено царским режимом в 1862 году, мы скоро отметим 1200-летие России, всего лишь через пятьдесят лет, даже меньше.

Поэтому вопрос о том, как жить дальше, он не является вопросом физики, а только вопросом соотношения между нашими и американскими ракетными силами. Поскольку сейчас наблюдается еще их равенство, то ухудшение международных отношений, которое сейчас наблюдается, не является следствием каких-нибудь физических причин, а является просто следствием непонимания руководителями наших стран проблем, которые возникают перед человечеством в момент распада государства.

Во всяком случае, в нашей тройке физфака МГУ, Физико-технического института, Московского инженерно-физического института место физфака очень велико. Во всяком случае, вот эти две проблемы, проблемы борьбы с атомными подводными лодками, которые с ракетами на борту барражировали в наших морях вроде Черного, Белого, Балтийского и других морях, и проблема необъяснимых американских ракет, эти проблемы были решены, и созданы необходимые условия, для того, чтобы можно было уменьшить военные расходы, в частности, количество ракет по решению Рейгана и тогдашнего нашего руководителя Горбачева было принято еще в 1987 году, и тогда же было принято решение об уничтожении 700 ракет, т. е., примерно, половины из всего парка ракет, который находился в нашем и американском распоряжении. Эти ракеты были американцами просто уничтожены, а нам удалось их переделать из боевых ракет в ракеты-носители для запуска спутников, и почти 700 спутников можно было с помощью российских ракет запустить. Стоимость каждого запуска сотни миллионов рублей, сотни миллионов долларов, даже правильнее сказать. Нам удалось запускать как российские спутники, так и американские спутники, и до сих пор на нашей международной космической станции МКС бывают и американские астронавты, и последний раз вообще была дама-астронавт из Америки, и кроме того, большое количество спутников Франции, Германии, Испании, Бразилии, Китая были запущены с помощью этих ракет для нас почти даром, но каждый раз наш бюджет пополнялся ста, ста пятьдесятью миллионами долларов.

Но когда мы думаем о том, как деятельность физического факультета в победе в Великой Отечественной Войне, 70-летие Победы, которое мы будем сейчас отмечать, мне на этот вопрос трудно ответить, потому что я знаю об этом только понаслышке, а сам я был еще слишком юн для того, чтобы учиться в университете. Можно ли привести яркий пример этой работы? Наверное, можно. Но всяком случае, сам факт Победы над такой хорошо развитой страной и, кстати, достаточно продвинувшейся в отношении ядерного оружия. Как известно, в Германии было много сделано, для того, чтобы на уровне может быть 1949 или может быть 1950 года взорвать свою атомную бомбу, может быть даже несколько раньше. И то, что нам удалось достичь Берлина и перевести к нам многую часть того, что было сделано немцами во время войны 1941–45 годов, это имущество и эти решения были у нас в деле, в разработке. Я думаю, что создание нашей атомной бомбы в 49-м году, всего через четыре года после Победы, и было ярким примером таких разработок, которые, кстати, в том числе, и за счет того, что мы получили в результате контактов с Соединенными Штатами Америки и американскими ядерщиками.

Если попытаться ответить на вопрос, как уровень научных разработок для обороны страны наших ученых во времена СССР и России соотносится с уровнем таких разработок в Германии и у наших союзников, в том числе у Соединенных Штатов, то можно ответить на это таким образом, что до войны и во время войны наш уровень был достаточно высок, чтобы обеспечить Победу, чтобы победить такое достаточно мощное, такое развитое в технологическом отношении государство, как гитлеровская Германия. А после Отечественной войны, те самые 70 лет мира, которые мы празднуем сегодня, это великое завоевание нашей страны, которое ни с чем предыдущим нельзя сравнить. Как известно, по мнению наших историков, среднее расстояние между войнами в течение нашего тысячелетнего существования составляет, примерно, 14 лет, из них три, четыре, а то и пять лет, занимает война. Возьмем, например, 20-ый век. 1905 год — война Русско-японская, 1914 — Первая мировая война, 1939 год — война СССР и Финляндии, 1941 — начало Великой Отечественной Войны, и после Великой Отечественной Войны с 1945-го года мы живем впервые в нашей истории без войн. Это пример, который заставляет нас все время с огромным уважением относиться к нашей истории, потому что 70 лет достигнуты в истории впервые. И, пожалуй, ни кого, кроме Соединенных Штатов Америки, с такими большими промежутками мирного развития нельзя назвать. Действительно, участие Соединенных Штатов в Первой мировой войне было чисто номинальным. Их участие во Второй мировой войне тоже было не слишком большим, они пришли уже в почти разбитую Германию. Взяли, правда, Париж, но, во всяком случае, их участие было небольшим. Я не знаю точного количества погибших, но, конечно, с нашими 27-ю миллионами никто даже близко не приближается к этой чудовищной и, одновременно, великой цифре. Должно думать, что сейчас мы имеем почти равный уровень нашей обороны, которого мы достигли, в том числе и за счет роли физического факультета МГУ, является великим народным достоянием.

Здесь еще есть вопрос. Есть ли у нас на вооружении такие технологии, которых до сих пор нет на Западе? На Западе, действительно, по крайней мере, по открытым источникам, до сих пор нет возможности сбивать, если не дай бог случится война, быстрее, она ее все равно, так или иначе, достигает, и даже если лодка от нее пытается уйти, все равно ракета ее догоняет. Обычная торпеда догнать лодку не может, ибо скорость ее по определению меньше, потому что все решает двигатель, а у атомной подводной лодки двигатель имеет гораздо больший ресурс. Проблема состояла в том, что при погружении обычных ракет в воду на шесть, примерно, порядков возрастает шум, который ракета излучает обычно в воду. Плотность воздуха существенно ниже, чем плотность воды, и шум тут меньше. Мы наблюдаем, то когда ракета стартует из обычного надводного устройства, то шум быстро уменьшается. Он уменьшается, не столько из-за того, что он невелик, а потому что плотность воздуха с высотой все падает и падает, и, в конце концов, ракета, которая летит на высоте 20, 30, тем более ста километров, совершенно не излучает никакого акустического излучения. И навести на такую ракету нельзя. А когда погружаешь такую ракету в воду, ее шум становится столь грандиозным, что полностью становится невидимой та цель, ради которой ракета попала в воду. Поэтому первая проблема состояла в том, чтобы научиться, каким образом можно снизить уровень шума. Эта проблема, к сожалению, до сих пор является закрытой, подробности я рассказать возможности не имею, но, во всяком случае, она была решена.

Такая ракета под названием «Кондор» была создана на рубеже 60-х – 70-х годов, прошла испытания, и за нее авторский коллектив был удостоен Государственной премии Советского Союза. Затем эти ракеты стали делать на заводах, их стоимость существенно упала, а поскольку они были, в общем, с точки зрения инженеров, простыми, поскольку все решения были связаны с тем, чтобы управлять ракетной струей, а это недорогие решения, и эти решения были найдены, и ракеты сейчас изготавливаются на заводе в Петропавловске в Казахстане и покупаются как нами, так и специалистами разных стран.

Следующей важнейшей проблемой, в которой мы также принимали участие, это создание высокоточных ракет с обычным, неядерным зарядом. Целый ряд этих ракет был разработан в «Центральном научно-исследовательском институте №173», который сейчас называется «ЦНИИ автоматики и гидравлики», где мне также и многим мои сотрудникам, которые пришли, в том числе и с Физического факультета МГУ, пришлось решать ряд проблем, и они были решены. Часть из них удостоены тоже высоких премий, в том числе и совсем недавно среди научных разработок для молодых, до 35 лет, из пяти премий, которые были выделены в России на эти работы, три премии достались нашему институту. До 35-и лет.

Следующей важнейшей работой, была работа, которую мне предложили, когда меня перевели, можно сказать насильно, в Кремль, в качестве руководителя сектора ракетно-космического приборостроения. Эти работы состояли в том, что американцы научились создавать ракеты, которые бы могли сбить нашу ракету в любой точке ее полета, за счет того, что американская ракета производила взрыв водородной бомбы в безвоздушной атмосфере на больших высотах и его излучение было для наших ракет роковым на расстоянии до взрыва порядка 10, 15 и даже 20 тысяч километров. Поэтому для американцев не нужно было какого-либо прицельного устройства, чтобы сбить нашу ракету, и они были совершенно уверены в том, что их ракеты совершенно не достижимы для наших ракет, а наши — никогда не достигнут Соединенных Штатов. И у нас начали существенно ухудшаться отношения между СССР и Соединенными штатами Америки. Это была уже вторая половина 80-х годов. Пожалуй, даже середина 80-х годов.

Нужно было создать ракеты, которые бы не боялись поражающих факторов ядерного взрыва на расстоянии меньше 10–15 километров. Излучение носит чудовищный характер, и обычная ракета при таких расстояниях гибнет. Мы создали ракету, система управления которой выдерживает чудовищные уровни рентгеновского излучения, характерные для ядерного взрыва в космосе. Эти ракеты были созданы, испытаны и началась эпоха резкого снижения международной напряженности. К нам приехал тогда, в конце 80-х годов Рейган, он был очень хорошо встречен у нас в Кремле, и я участвовал в этих встречах, и Рейган приехал специально для того, чтобы подписать ряд договоров, которые между нами и американцами были тогда заключены. Эти договоры, поскольку мы создали ракеты, которые могли погубить американские ракеты, и американцы не могли теперь уничтожить наши ракеты, суть договоров состояла в том, чтобы, во-первых, зафиксировать это положение и, во-вторых, чтобы уменьшить ракетный парк и наш и американский. Эти решения были приняты на уровне Горбачева и Рейгана еще в конце 80-х годов предыдущего века. И благодаря этому началась эпоха разрядки международной напряженности и именно разрядкой международной напряженности, возможно, вызван и такой чудовищно страшный даже факт, как распад большой нашей страны, которая впервые в своей истории прожила 50 лет мирно к тому времени, а сейчас уже можно сказать, что 70 лет. Великий праздник, который состоится 9-го мая 2015 года, этот праздник впервые в истории России, впервые за тысячу с лишним лет ее существования — тысячелетие России, как известно, было отмечено царским режимом в 1862 году, мы скоро отметим 1200-летие России, всего лишь через пятьдесят лет, даже меньше.

Поэтому вопрос о том, как жить дальше, он не является вопросом физики, а только вопросом соотношения между нашими и американскими ракетными силами. Поскольку сейчас наблюдается еще их равенство, то ухудшение международных отношений, которое сейчас наблюдается, не является следствием каких-нибудь физических причин, а является просто следствием непонимания руководителями наших стран проблем, которые возникают перед человечеством в момент распада государства.

Во всяком случае, в нашей тройке физфака МГУ, Физико-технического института, Московского инженерно-физического института место физфака очень велико. Во всяком случае, вот эти две проблемы, проблемы борьбы с атомными подводными лодками, которые с ракетами на борту барражировали в наших морях вроде Черного, Белого, Балтийского и других морях, и проблема необъяснимых американских ракет, эти проблемы были решены, и созданы необходимые условия, для того, чтобы можно было уменьшить военные расходы, в частности, количество ракет по решению Рейгана и тогдашнего нашего руководителя Горбачева было принято еще в 1987 году, и тогда же было принято решение об уничтожении 700 ракет, т. е., примерно, половины из всего парка ракет, который находился в нашем и американском распоряжении. Эти ракеты были американцами просто уничтожены, а нам удалось их переделать из боевых ракет в ракеты-носители для запуска спутников, и почти 700 спутников можно было с помощью российских ракет запустить. Стоимость каждого запуска сотни миллионов рублей, сотни миллионов долларов, даже правильнее сказать. Нам удалось запускать как российские спутники, так и американские спутники, и до сих пор на нашей международной космической станции МКС бывают и американские астронавты, и последний раз вообще была дама-астронавт из Америки, и кроме того, большое количество спутников Франции, Германии, Испании, Бразилии, Китая были запущены с помощью этих ракет для нас почти даром, но каждый раз наш бюджет пополнялся ста, ста пятьдесятью миллионами долларов.

Но когда мы думаем о том, как деятельность физического факультета в победе в Великой Отечественной Войне, 70-летие Победы, которое мы будем сейчас отмечать, мне на этот вопрос трудно ответить, потому что я знаю об этом только понаслышке, а сам я был еще слишком юн для того, чтобы учиться в университете. Можно ли привести яркий пример этой работы? Наверное, можно. Но всяком случае, сам факт Победы над такой хорошо развитой страной и, кстати, достаточно продвинувшейся в отношении ядерного оружия. Как известно, в Германии было много сделано, для того, чтобы на уровне может быть 1949 или может быть 1950 года взорвать свою атомную бомбу, может быть даже несколько раньше. И то, что нам удалось достичь Берлина и перевести к нам многую часть того, что было сделано немцами во время войны 1941–45 годов, это имущество и эти решения были у нас в деле, в разработке. Я думаю, что создание нашей атомной бомбы в 49-м году, всего через четыре года после Победы, и было ярким примером таких разработок, которые, кстати, в том числе, и за счет того, что мы получили в результате контактов с Соединенными Штатами Америки и американскими ядерщиками.

Если попытаться ответить на вопрос, как уровень научных разработок для обороны страны наших ученых во времена СССР и России соотносится с уровнем таких разработок в Германии и у наших союзников, в том числе у Соединенных Штатов, то можно ответить на это таким образом, что до войны и во время войны наш уровень был достаточно высок, чтобы обеспечить Победу, чтобы победить такое достаточно мощное, такое развитое в технологическом отношении государство, как гитлеровская Германия. А после Отечественной войны, те самые 70 лет мира, которые мы празднуем сегодня, это великое завоевание нашей страны, которое ни с чем предыдущим нельзя сравнить. Как известно, по мнению наших историков, среднее расстояние между войнами в течение нашего тысячелетнего существования составляет, примерно, 14 лет, из них три, четыре, а то и пять лет, занимает война. Возьмем, например, 20-ый век. 1905 год — война Русско-японская, 1914 — Первая мировая война, 1939 год — война СССР и Финляндии, 1941 — начало Великой Отечественной Войны, и после Великой Отечественной Войны с 1945-го года мы живем впервые в нашей истории без войн. Это пример, который заставляет нас все время с огромным уважением относиться к нашей истории, потому что 70 лет достигнуты в истории впервые.

Они трудились на победу

(Ученые физического факультета фронту)

В период Великой Отечественной войны люди, находясь в тылу, отдавали все свои силы фронту, победе над врагом. Труд многих сотрудников физического факультета МГУ во время войны отмечен правительственными наградами, в том числе медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 г.г.» Вот только некоторые факты из жизни ряда ученых факультета в те трудные военные годы.

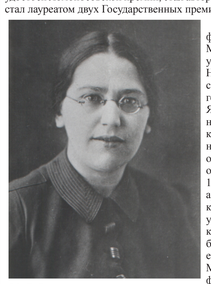
Н. А. Капцов

Г. В. Спивак

Осенью 1942 года профессора кафедры электронных и ионных процессов Николай Александрович Капцов, Григорий Вениаминович Спивак и Сефраим Менделевич Рейхрудель организовали в городе Свердловске, куда эвакуировали Физический факультет, цех регенерации электрических ламп накаливания. Лампы были необходимы для организации трехсменной работы важнейших оборонных предприятий города. Цеху было передано оборудование кафедры и разработана технология производства. В создании цеха приняли активное участие сотрудники кафедры Л. Б. Афанасьева, М. Н. Дергачев и Е. М. Пономарева.

За эти работы Московский университет получил благодарность от Управления местной промышленности Свердловска, а принимавшие участие в работах сотрудники были премированы.

После войны профессора Н. А. Капцов, Г. В. Спивак и Э. М. Рейхрудель были награждены медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», Профессор Н. А. Капцов награждался орденами Советского Союза. Ему было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР». Профессор Г. В. Спивак был удостоен Ломоносовской премии, стал автором открытия. Профессор Э. М. Рейхрудель стал лауреатом двух Государственных премий.



М. Я. Васильева

Она награждена медалями «За оборону Москвы» и «За доблестный труд в Великой Отечественной войне».

Незадолго до войны и в самом ее начале на кафедре физики колебаний под руководством доцента Е. Я. Пумпера аспирант М. Д. Карасев и механик Н. М. Дьяков вели работу по созданию прибора для слепой посадки самолетов. Работа была инициирована сообщениями с мест боевых действий между Англией и Германией, уже воевавших друг с другом. Дело было в том, что начавшаяся в 1940 году массированная бомбардировка территории Англии немецкой авиацией вскоре стала малоэффективной, так англичане сумели быстро создать противовоздушную оборону страны, авиационные части люфт-ваффе начали нести ощутимые потери. В этот период взлететь и приземляться самолеты могли только в дневное время суток, и это было учтено английским военным командованием. Немцы же, хорошо осведомленные о режиме работы и возможностях ПВО Англии, создали радиоустройства типа радиомаяков, обеспечивающие слепую посадку и взлет своих самолетов в ночное время, что позволило им изменить уже привычный для англичан график полетов бомбардировщиков. Это нововведение снова дало возможность фашистским самолетам некоторое время безнаказанно бомбить Британские острова.

Использование немцами нового военного приема не оказалось неожиданным для советского правительства, уделявшего внимание укреплению вооруженных сил и созданию современной военной техники. К оборонным работам в тревожные предвоенные годы привлекались некоторые ученые страны. В частности, разработка методики ночной посадки и взлета самолетов была поручена Наркоматом Обороны Научно-исследовательскому институту физики при физическом факультете МГУ, где над выполнением этого задания и работал аспирант (позднее профессор, председатель Объединенного профкома МГУ) Макар Дмитриевич Карасев.

М. Д. Карасев

М. Д. Карасевым был создан прибор, предупреждающий пилота об опасном отклонении режима работы двигателя от нормального. Эти и другие работы М. Д. Карасева, сделанные им во время войны изобретения, отмечались грамотами и поощрениями командования и Президиума Академии Наук СССР.

Он награжден медалями «За оборону Москвы» и «За победу над Германией». Работа по оборонной тематике легла в основу защищенной Макаром Дмитриевичем вскоре после окончания войны кандидатской диссертации.

В. В. Мигулин

Заведующий кафедрой физики колебаний академик РАН профессор Владимир Васильевич Мигулин в 1941–1942 г.г. разрабатывал системы фазовой радионавигации. В 1943–1945 г. г. вел исследовательскую работу по созданию радиолокатора для самолетов. Такие радиолокаторы были разработаны и в 1944 году поступили в серийное производство. За эти работы инженер-майор В. В. Мигулин в 1945 г. был удостоен Государственной премии, награжден орденом «Красной Звезды» и медалью «За победу над Германией». После войны он был удостоен второй Государственной премии, награжден орденами СССР.

В 1940 году Василий Васильевич Потемкин окончил Физический факультет МГУ и поступил в аспирантуру. Однако учиться в аспирантуре ему не пришлось. Он призывается в армию. Службу начал рядовым в артиллерийском полку в составе 61 танковой дивизии в районе Халкин-Гола, где несмотря на разгром японской воеющины обстановка продолжала оставаться напряженной. Это заставляло держать на Востоке значительный контингент войск, охранявших спину нашего государства от японских милитаристов.

В. В. Потемкин

Вскоре после начала войны с Германией командование дивизии, в которой служил В. В. Потемкин, направило его на учебу в Забайкальское военно-политическое училище, по окончании которого он назначается комиссаром батареи 1142 артполка Забайкальского фронта.

В 1944 году командование Главного артиллерийского управления направило В. В. Потемкина в Радиолокационный институт в качестве начальника научно-исследовательской лаборатории для работы по подготовке к эксплуатации радиолокационных станций в боевых условиях. Станции из института отправлялись в действующие армии на Северный фронт. Профессор В. В. Потемкин награжден медалью «За победу над Германией».

С. Н. Ржевкин

В первые годы войны профессор Сергей Николаевич Ржевкин работал в Казани над изучением шума судов в целях борьбы с акустическими минами противника. Тогда же им была написана книга «Ухо на разведке», ставшая учебным пособием в военных школах.

В 1944 году, уже в Москве на физическом факультете профессор С. Н. Ржевкин организовал новую кафедру акустики. Здесь под его руководством был проведен цикл работ по исследованию шума самолета и изысканию способов его глушения. В этих работах участвовала Калерия Андреевна Великанина и Виктор Иванович Шестаков.

К. А. Великанина

В 1945 году профессор С. Н. Ржевкин, доценты К. А. Великанина и В. И. Шестаков были награждены медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне». С. Н. Ржевкин после войны награжден орденами СССР. Ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР».

Профессору физического факультета Сергей Павлович Стрелков, работавший по совместительству также в Центральном аэродинамическом институте им. Н. Е. Жуковского (ЦАГИ), сумел осуществить стабилизацию колебаний большой аэродинамической трубы, без чего на ней было невозможно испытывать самолеты и их модели.

Колебания были настолько сильными, что грозили разрушить не только саму трубу, но и повредить помещение, в котором размещалась труба. В городе Казани, куда был частично эвакуирован ЦАГИ, С. П. Стрелков создал прибор для изучения процессов, происходящих при обтекании крыла самолета воздушным потоком. Прибор получил название ЭГДА. С. П. Стрелков принимал участие и в работах по изысканию возможности проведения испытаний моделей самолетов и отдельных конструкций в аэродинамической трубе малых размеров. Св

скийФИ

Некоторое время мы жили на Красной Пресне в подвале 4-этажного кирпичного дома. Подвал был «многоквартирный» с общей кухней. Наша семья (папа, мама, я и две мои сестры) ютилась в помещении, основную часть которого занимала какая-то конструкция из труб отопления. Мое спальное место — на кровати в ногах у родителей. Помню налеты немецких бомбардировщиков: все небо — в ярких лучах прожекторов, грохот зениток, взрывы бомб, грохот каких-то осколков по железным крышам домов… В 1942 г. мы переехали на Нижегородскую улицу, где отцу дали две комнаты (15+12) в коммунальной квартире двухэтажного деревянного дома.

Моего отца в армию не взяли по инвалидности, которую он получил во время прохождения службы в армии в 1922 г. Он работал на заводе «Подъемник», где в годы войны ремонтировали танки. Мы, мальчишки, часто ходили на Смирновскую улицу, где расположен этот завод, и однажды на подъездных железнодорожных путях увидели состав из десятка платформ, на которых стояли разбитые советские танки, по-видимому, на территории завода уже не хватало места. Боже ты мой! Да как же немцы смогли разбить наши танки до такого ужасного вида?! Мы сильно переживали эту картину.

Рядом с заводом была свалка, на которую много чего выбрасывали с территории завода — и мы туда ходили. Однажды мама не пустила меня на такую прогулку. Сижу я дома и вдруг слышу какой-то хлопок. И вскоре — женские крики. Оказывается, ребята нашли на свалке немецкий автомат. Естественно, кому-то захотелось нажать на спусковой крючок, но он не поддавался — заржавел, по-видимому. А придя домой, этот мальчик (7 лет!) упер автомат прикладом в пол, и, взявшись руками за ствол, нажал ногой на крючок. На этот раз он сработал. Хлопок — это был выстрел. Мальчик, мой товарищ, был убит.

В 1944 г. я поступил в первый класс. Учился я хорошо, и по окончании учебного года я получил от руководства школы премию — талон на право покупки резиновых галош. Жизнь была трудная, голодная. Летом 1945 г. я оказался в пионерском лагере от завода «Подъемник» в Подмосковье. Во второй половине лагерной смены (продолжительность — 40 дней) устраивался «Родительский день» к нам приезжали родители. Чем же гордилась администрация лагеря? Вывешивались списки всех участников лагеря с указанием — на сколько поправился ребенок за прошедшие три или четыре недели пребывания в лагере. Обычные цифры: 1–2 кг. Но один мальчик поправился на семь кг! И это поразило всех нас, и я запомнил это на всю жизнь. Этот мальчик был из семьи, в которой было 7 детей.

На одном из торжественных построений дети нашего, самого младшего, отряда, имели на груди приколотый лист бумаги, на котором была крупно нарисована буква. В целом получилась фраза: «Спасибо великому Сталину за наше счастливое детство!». Мне из этой фразы достался восклицательный знак.

И в эти голодные годы был такой эпизод. В 1946 г. по Нижегородской улице прокладывали газопровод Саратов–Москва. В этих работах участвовали немецкие военнопленные под охраной красноармейцев с винтовками. Мы, мальчишки, конечно, глазели на них. Да и не только мальчишки. Однажды, вдруг, из нашей толпы взлетела буханка черного хлеба и полетела в сторону немцев. Вот таков русский народ. На поле боя я тебя — своего врага — убью, а если ты голодаешь, то я поделюсь с тобой последней буханкой.

В 1944 г. в Москве стали производиться артиллерийские салюты в честь успехов наших войск. Тогда Москва была небольшая, не такая, как сейчас, и от наших домов, находившихся в 3 км от Кремля, салюты были видны хорошо, благо, в нашем районе домов выше двух этажей не было. Но мы, мальчишки, не довольствовались наблюдением салюта с земли, а поднимались на крышу нашего двухэтажного дома и с восхищением смотрели панораму салюта в центре Москвы. Помнится, был день, когда салютов было пять!

Утром 9 мая 1945 г. мы были разбужены раздавшимися на улице криками «Победа! Победа! Победа!»

Танки на Параде Победы. 24 июня 1945 г.

В июне 1945 г. мы — мальчишки — играли в футбол на поле рядом с Нижегородской улицей. И вдруг по улице, от центра города, едут танки! Вскоре мы узнали, что они возвращались с Парада Победы на Красной площади. В течение многих последующих лет после каждого парада на Красной площади танки проезжали по нашей Нижегородской улице. Видели мы и самолеты, пролетавшие мимо нас после пролета над Красной площадью. Помню, как выглядели первые реактивные самолеты.

Перед отправлением на фронт мой двоюродный брат Павел Лубков заехал к нам на Нижегородскую улицу. Но воевать ему пришлось недолго. Уже в 1941 году он оказался в плену, и немцы сожгли его с товарищами в деревенской избе. После войны его мать, моя тетя, нашла эту деревню, и ее жители рассказали ей, как это было.

Мой двоюродный брат Николай Лубков, родной брат Павла, служил в СМЕРШе. После войны, когда я уже стал взрослым, на одной из родственных праздничных встреч, я попросил его рассказать что-нибудь о своей службе в годы войны, он ответил: «Нет, Володя, это было так страшно, что рассказывать я не могу».

У многих моих сверстников отцы погибли на фронте. Так что для них и для меня День Победы — это действительно «Праздник со слезами на глазах».

Козлов В. И.

Мои родственники в Великой Отечественной войне

Мой дедушка Плешков Александр Иванович родился в 1925 году в селе Ольховец Лебедянского района Липецкой области. Там он окончил семь классов школы и устроился на работу. Он работал учётчиком в колхозе.

Боевой путь начал в 1943 году в танковом батальоне Сталинградской механизированной дивизии. С января по февраль 1944-го года был помощником командира взвода, воевал на Западном фронте. В одной из первых атак он получил ранение в ногу, причём в пылу боя он его даже не заметил, но после обнаружил, что его сапог полон крови. Пуля прошла навылет, и в санчасти его наскоро перебинтовали и вернули на передовую.

Вскоре после ранения мой дед заболел желтухой, и его отправили в госпиталь, после которого переместили в тыл. В тылу его направили в танковое училище в городе Ветлуга Горьковской области. Во время учёбы курсантам приходилось нелегко, командир взвода был довольно жесткий человек и строго требовал выполнения приказов, но мой дед всегда говорил, что благодарен ему, так как он дал ему хорошую подготовку для жизни. Кроме этого, было голодно, приходилось есть хлеб, смешанный с опилками, и суп из овощных остатков.

При этом мой дед отмечал, что у курсантов было желание скорее попасть на фронт и участвовать в боевых действиях, был невероятный подъём патриотизма среди молодёжи. Доходило и до крайностей. Один товарищ моего деда во время учёбы очень хотел попасть на фронт, и для этого решил учиться как можно хуже, чтобы его поскорее отправили на фронт, как наиболее нерадивого ученика и подговорил к этому ещё нескольких человек, включая моего деда. Стоит отметить, что мой дед до этого учился очень хорошо, но с этого момента специально стал учиться плохо, получая одни «двойки». Кончилось тем, что его вызвал сам начальник училища, выразив сильное удивление резкому спаду успеваемости, и сообщил, что при получении ещё хоть одной двойки его отправят в «штрафбат». На моего деда это довольно сильно подействовало, и он сразу же взялся за ум, принялся старательно устранять «хвосты» и повышать успеваемость, таким образом, ему удалось избежать отправки в «штрафбат», а также получить ценный урок на всю жизнь, после которого он стал всё больше времени посвящать учёбе. Помимо учёбы в училище мой дед также выполнял обязанности писаря.

Окончив училище и став офицером, он в 1945 году был отправлен в походные марши: Киров, Ижевск, Минск, Восточная Германия. В Германии он на некоторое время остался и был назначен исполняющим обязанности коменданта, а потом и заместителем коменданта небольшого городка возле Берлина. Находиться в Германии даже после Победы советской армии было опасно, можно было встретить вооружённых противников, приходилось быть предельно внимательным на улицах. Однажды поступил случай, что в каком-то доме находятся вооруженные люди, и он должен был проверить эту информацию. Мой дед с помощником выехал на место и, так как, входя через дверь, можно было получить пулю в лоб, залез на мансарду и, аккуратно выдавив стекло, с оружием наготове спустился вниз и произвёл задержание. Вскоре подоспели «особисты».

В свободное время дедушка не забывал об учёбе и занимался немецким языком, осваивал привезённую американцами технику — грузовик Studebaker и мотоцикл Harley-Davidson. В Германии было много интересного, но многим всё равно хотелось вернуться на Родину, ради которой и были принесены эта героическая жертва, принёсшая победу. Вернуться и увидеть, быть может, воронку от взрыва вместо дома, увидеть изъеденные и уничтоженные войной города и деревни и, скромно, будто бы и, забывая про свой подвиг освободителя, приступить к общей тяжёлой работе по восстановлению. Мой дед не был исключением и решил вернуться на Родину.

Он написал рапорт, и его отправили продолжать службу на Дальний Восток. Там он закончил «десятилетку», некоторое время служил в Корее, где, кстати, познакомился с Ким Ир Сеном и в 1953 году ушёл в отставку в звании старшего лейтенанта. Во время службы на Дальнем Востоке, являясь командиром танкового взвода, он участвовал в походном марше. По ходу движения попалась река, переправа через которую была бревенчатая, было решено сделать остановку, и высшее командование принялось обсуждать, выдержат ли брёвна нагрузки танков, но не могло решить этот вопрос. На помощь подоспел молодой офицер, который взялся рассчитать это и, используя знания сопротивления материалов, там же «на коленках» выполнил расчёт и пообещал, что переправа выдержит. Командование поверило ему, и танки поехали; в результате все танки успешно перебрались на другой берег. Это сильно впечатлило моего дедушку, который имел на тот момент только школьное образование, и он твёрдо решил обязательно выучиться по технической специальности. После увольнения из вооруженных сил он переехал в Москву и поступил на вечернее отделение Московского машиностроительного института, чтобы параллельно работать. Далее, после окончания он работал инженером в столичном тресте, многократно ездил в командировки, имел успехи по трудовой службе. В начале «девяностых» вышел на пенсию, и уже на пенсии он всё равно старался учиться, повышать свой уровень образования, несмотря на большие проблемы со зрением. Умер он в 2011 году.

За время войны он получил две медали: медаль «За взятие Берлина» и медаль медаль «За Победу над Германией в Великой Отечественной Войне 1941–1945 гг.». Я очень любил своего деда, старался ему помогать, много общался с ним и прислушивался к его мудрым советам, многие из которых помню до сих пор.

Также хочется добавить несколько жизнеописаний других родственников, прошедших войну. Дядя моего отца Федор прошёл всю войну, начав в Бресте и закончив в Австрии в звании капитана и в должности заместителя командира дивизии по технической части. Примечательно, что к этому моменту ему было всего 25 лет. После войны он решил не связывать свою дальнейшую судьбу с армией и всю остальную жизнь проработал начальником цеха оборонного предприятия в городе Северодвинске.

Мой прадед Яков до войны работал художником по костюмам в Большом театре. В начале войны, попав на фронт, он был определён в роту автоматчиков, возможно единственную в своём роде, задача которой была в ведении ближнего боя.

(Прим. Глав. Редактора: Автор ошибается. Первая и единственная рота автоматчиков была сформирована еще в далеком 1915 году! Опыт использования автоматов доказал их высокую эффективность, но тогда промышленность России не смогла освоить массовое производство. Автоматы, соединяющие дальность и точность винтовки со скорострельностью пистолет-пулеметов, поступили на вооружение Красной Армии перед войной. Однако война заставила отказаться от автоматов, в дальнейшем использовались винтовки и пистолет-пулемет (ППШ — пистолет-пулемет Шпагина, ППС — пистолет-пулеметы Судаева). Кстати, трофейные ППС использовались для вооружения офицерского состава десантников в немецкой армии, так как были лучшими П-П Второй Мировой войны. В немецкой армии автоматов не было. Стрелковая рота Красной Армии состояла из автоматчиков, вооруженных пистолет–пулеметами (в просторечье «автоматами») и стрелков, вооруженных винтовками, плюс пулеметчики. Подобное вооружение имела и стрелковая рота вермахта. Об этом мне подробно рассказывал старый вахтер в МГУ, бывший командир стрелковой роты. Он был инвалидом, ходил всегда в кепке — автоматной очередью ему снесло полголовы. А пистолет-пулемет действительно является оружием ближнего боя, поэтому он и состоит на вооружении полиции.

И в заключение. Всмотритесь, пожалуйста, в лица на фотографии).

Советское пехотное подразделение на Ленинградском фронте, 1942 г.

В первом же бою половина его роты была убита, другая половина получила ранения, целым и невредимым не остался никто. Он же получил ранение, причём пуля прошла через лёгкое очень близко к сердцу, и был отправлен в госпиталь, который принял его только на Байкале ввиду того, что раненых к тому моменту было очень много, и все места были заняты. Полгода спустя он, оправившись от ранения, снова принимал участие в бою и опять был ранен, ему перебило нерв руки, после чего его комиссовали, и он оставил фронт. После войны Яков Ефимович оставил работу в театре и устроился работать лесником, стал жить на природе. Он нередко рассказывал, что война изменила его сознание, он больше не захотел возвращаться к театральному лицедейству и решил сосредоточиться на своём внутреннем мире.

Другой мой прадед Михаил погиб во время форсирования Днепра в 1943 году. Больше о нём мне почти ничего не известно.

Хочется отметить, что поколение тех людей, принёсших нам победу, отличалось невероятным мужеством, силой воли, характером и умом, но при этом добротой и скромностью, сохраняя эти образцовые качества до конца своих дней. Ведь именно «наши деды» во многом сделали тот задел в науке и технике, за счёт которого мы сейчас живём.

С. Круглихин 530 гр.

О моем отце

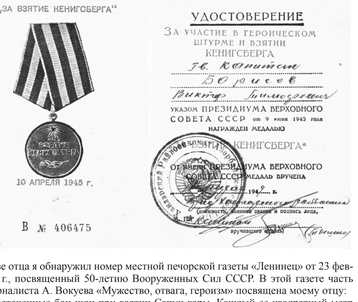
Мой отец, Виктор Тимофеевич Борисов, родился 11 ноября 1916 года в станице Вышестебливской (Темрюкский район Краснодарского края), расположенной на Таманском полуострове в окружении соленых лиманов и вблизи от знаменитой Тамани.

Как и многие фронтовики, он не любил рассказывать о войне. Подробности о его участии в боевых действиях я узнал уже после его смерти, разобрав отцовский архив. Согласно его военному билету (военком по моей просьбе разрешил оставить билет в семейном архиве), отец с августа по ноябрь 1939 г. был курсантом полковой школы, затем участвовал в финской кампании (ноябрь 1939 г. — март 1940 г.) в должности командира взвода, с февраля по июнь 1942 г. снова учился на курсах.

С лета 1942 г. участвовал в Великой Отечественной войне: с июня 1942 г. по декабрь 1942 г. воевал на Северо-Кавказском фронте, с января 1944 г. по июль 1944 г. — на Южном фронте в должности командира стрелковой роты, с июля 1944 г. по май 1945 г. — на 1-ом Прибалтийском и 3-ем Белорусском фронтах в той же должности и должности адъютанта старшего батальона. Закончил войну в звании гвардии капитана в Восточной Пруссии.

Приказами Верховного Главнокомандующего (в нашем архиве хранятся соответствующие удостоверения участника боев, подписанные командиром части) моему отцу были объявлены благодарности за участие в боях по освобождению Таманского полуострова (9 октября 1943 г.), Керчи, Севастополя (отец участвовал в тяжелых боях на Сапун-горе); приказы от 11 и 16 апреля, 10 мая 1944 г.), Прибалтики (27 июля и 8 октября 1944 г.), за участие в боях при форсировании рек и овладении рядом городов Восточной Пруссии (23 и 26 января, 10 февраля 1945 г.), за участие в боях при разгроме восточно-прусской группы немецких войск юго-западное Кенигсберга (29 марта 1945 г.).

Отец награжден боевыми орденами и медалями: орденом Отечественной войны I степени (дважды!), орденом Красной Звезды, медалью «За оборону Кавказа», медалью «За взятие Кенигсберга», медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», а в послевоенные годы — орденом Отечественной войны II степени, медалью Жукова и рядом юбилейных медалей. В 2000 г. отцу было присвоено звание майора.



В архиве отца я обнаружил номер местной печорской газеты «Ленинец» от 23 февраля 1968 г., посвященный 50-летию Вооруженных Сил СССР. В этой газете часть статьи журналиста А. Вокуева «Мужество, отвага, героизм» посвящена моему отцу:

«…Ожесточенные бои шли при взятии Сапун-горы. Каждый ее квадратный метр ощерился огнедышащей пастью дотов. Враг был сломлен, но не добит. Впереди лежал Севастополь.

Первому гвардейскому стрелковому полку, в котором находилась и рота под командованием Виктора Тимофеевича Борисова, была поставлена задача овладеть стратегической высотой «Совхоз №10». После сильной артподготовки гвардейцы пошли в наступление. Более пяти часов длился бой. Фашисты не собирались сдавать своих позиций. Их пулеметы градом огня поливали наши цепи. Невозможно описать, сколько героизма проявили гвардейцы даже при взятии одной этой высоты. В скором времени был освобожден и город-герой. За эти бои и проявленный героизм Виктор Тимофеевич Борисов был удостоен высокой правительственной награды — ордена Отечественной войны I-й степени.

За годы войны гвардейская рота прошла с боями тысячи километров. Ее бойцы проявляли чудеса героизма. И было на роту равняться гвардейцам — на своего бесстрашного командира Виктора Тимофеевича Борисова.

Сейчас Виктор Тимофеевич трудится в управлении Печорстроя старшим бухгалтером-ревизором. Грудь бывшего командира украшают орден и медали. Орденом Красной Звезды он был награжден за форсирование Керченского пролива и взятие города Керчь. А вторым орденом Отечественной войны I-й степени — за взятие Кенигсберга».

Отец дожил до 60-летия Великой Победы и скончался 19 августа 2005 года в г. Калуге. Его гроб к месту захоронения на Воинском участке калужского кладбища несли солдаты Российской Армии.

Светлая память нашим отцам — защитникам Отечества!

А. В. Борисов

1945 год. Наши в Германии

Спаситель

Прогноз поведения советских воинов в Германии

Русские идут! Фото ТАСС

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.

«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, здесь в 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 вытье! 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»

Основания для такого прогноза. Что они творили?

Один пример.

Представьте себя на месте воина Красной Армии. Вчера ваша часть вступила на территорию фашистской Германии, а сегодня вы получили письмо от жены из Керчи, которая сообщает, что, наконец-то, найден ваш ребенок!

Во время оккупации города немецкая комендатура приказала отправить детей в школу. Пришли 245 (**двести сорок пять**) ребенка. И больше их живыми не видели. После освобождения под городом был обнаружен ров с 245 детскими трупами. Эксгумация установила, что внуки Бетховена и Гете закопали детей живыми…

Ваши чувства?

Хотя сейчас в РФ принято говорить не о чувствах — говорят об эмоциях.

Подобных примеров можно привести миллионы.

Несбывшиеся прогнозы

Жительница Берлина Элизабет Шмеер:

«3 января приезжал в отпуск мой сын. Он служил в частях СС. Сын несколько раз говорил мне, что части СС творили в России невероятные дела. Если придут сюда русские, то они нас не будут «обливать розовым маслом». Получилось совершенно иначе: побежденному народу, армия которого так много причинила несчастий России, победители дают продовольствия больше, чем давало наше правительство. Нам это трудно понять. На такой гуманизм, видимо, способны только русские».

(***Прим. Гл. редактора:*** Э. Шмеер еще труднее было бы это понять, если бы она знала, что берлинцам продовольствия больше, чем давало наше правительство. Нам это трудно понять. На такой гуманизм, видимо, способны только русские».

Черный рынок в Берлине. А это две берлинки из двух миллионов немок, изнасилованных красноармейцами.

Почему прогнозы не сбылись

Генерал-полковник Берзарин выходит из советской военной комендатуры в Берлине, май 1945 г.

28 апреля 1945 года комендантом Берлина был назначен командующий 5-ой Ударной Армии генерал-полковник Николай Эрастович Берзарин. С 5-ой Ударной Армией он брал Берлина. Прежде всего, генерал Берзарин позаботился о том, чтобы берлинцы избежали голод и эпидемии. Была введена карточная система на продукты, каждый берлинец получал 600 граммами хлеба в день. В советских подразделениях для немцев была организована раздача горячего питания. Быстро была налажена работа канализации и водоснабжение, были восстановлены некоторые ветки метрополитена. Заработали театры.

К концу мая около 1 000 000 берлинцев вернулись в город.

По странному стечению обстоятельств Николай Эрастович Берзарин погиб в автомобильной катастрофе 16 июня 1945 года.

Провожать в последний путь его вышли тысячи берлинцев.

Короче

«Германию в 45-м пощадил природный гуманизм русского солдата». Д. Самойлов

Напоминание — предупреждение

Надписи на Рейхстаге

И они, видимо, хорошо помнят…

Подборка К. В. Показеева

Большой интерес у молодёжи вызывает и оккупационная купюра номиналом в 20 немецких марок, переданная в Музей истории Е. В. Фадеевым. Вступив в ряды добровольцев Красной Армии в 1942 году, став лейтенантом, командиром заградгруппы, он к концу войны дослужился до старшего лейтенанта и в составе 1-го Украинского фронта дошел до г. Бреслау. Откуда же взялась немецкая купюра? Оказывается, что на освобождаемых Красной Армией территориях часть зарплаты офицерскому составу выдавали в иностранной валюте. Эта банкнота еще и тем ценна, что теперь в Европе вместо национальных денежных знаков в обращении ходит евро, и мало кто даже в Германии имеет представление о том, как выглядели 20 марок раньше, а тем более как они выглядели в годы Второй мировой войны. Старший лейтенант Е. В. Фадеев по возвращении в Москву окончил Московский университет, затем аспирантуру, посвятив свою жизнь работе на биологическом факультете МГУ. До самой своей кончины в 2002 году Е. В. Фадеев занимался пополнением архива ветеранов войны, работавших на биологическом факультете МГУ.

Еще один необычный экспонат выставлен на всеобщее обозрение посетителей — футляр для бритвы, сделанный из немецкого ракетного патрона, который принадлежал участнику Сталинградской битвы биологу В. В. Груздеву. Студент 2-го курса был призван в армию в 1942 году и сначала был направлен в училище химзащиты, что позволило ему к концу войны дослужиться до начальника химической службы артиллерийского батальона. На выставке представлены несколько благодарственных писем, адресованных В. В. Груздеву. Среди материалов, переданных в музей В. В. Груздевым, особое место в витрине занимает документ времен войны — ультиматум командующему немецкими войсками на Свиноминде, предъявленный командующим нашей армией генерал-лейтенантом Романовским 4 мая 1945 года. В документе говорится о том, что Берлин пал, а 100-тысячный гарнизон германской столицы капитулировал во главе с генералом Вайдлингом и что сопротивление бесполезно, что жизнь будет сохранена только тем, кто сдастся в плен, тот сохранит свои ордена и знаки отличия. Те же, кто продолжит сопротивление — будут уничтожены во время штурма. Несмотря на то, что листок-ультиматум сильно пожелтел, бумага обветшала, однако сегодня ему нет цены, так как он является подлинным документом времен Второй мировой войны, написанном на двух языках — немецком и русском. Дата, стоящая в уголке листка — 4 мая 1945 года свидетельствует о том, что именно Советская армия освободила большую часть Германии.

В Музее истории можно увидеть и необычную картину «Парад 7 ноября 1941 года на Красной площади», написанную художником В. С. Романовым. Это огромное полотно, которое занимает почти всю стену, сразу захватывает внимание экскурсантов. Полотно написано в темно-синих тонах и переносит нас на 74 года назад, когда на Красной площади в 8 часов утра вместо запланированных 10 часов, начался парад воинов Красной Армии, уходивших отсюда сразу на фронт. Картина производит неизгладимое впечатление своей торжественностью и трагичностью одновременно.

Напротив этой картины висит другое объемное полотно, посвященное параду Победы на Красной площади 24 июня 1945 года кисти того же художника В. С. Романова. Несмотря на то, что эта картина немного не завершена, основной посыл автора понятен каждому — справедливость восторжествовала, враг повержен. Картина выполнена в светлых тонах, на лицах воинов-освободителей, бросающих в одну кучу фашистские флаги многочисленных формирований армии оккупантов, отразилась гордость за свою Великую страну, за Народ-Победитель, освободивший от немецко-фашистской чумы не только свое государство, но и страны Европы. Учитывая современную политическую ситуацию в Европе, хотелось бы заметить, что подлинные экспонаты времен Второй мировой войны никому не позволят вычеркнуть нашу Страну-Победительницу из анналов европейской истории, как бы сегодня этого не хотелось некоторым ретивым государствам — новоиспеченным членам НАТО.

За несколько месяцев до открытия выставки о Великой Отечественной войне силами Совета ветеранов и сотрудников Музея истории под руководством ректора Московский университет принял участие в конкурсе на лучший памятный фотоальбом о войне, в котором основной акцент сделан на патриотическое воспитание студентов Московского университета. Этот фотоальбом сразу занял ключевое место среди экспонатов выставки.

В заключение хотелось бы заметить, что главная задача выставки направлена на привлечение внимания студентов и молодежи к истории своей страны, к тому, что нужно помнить о погибших героях и участниках войны, что нужно гордиться своей Великой Родиной, а также чтить и уважать ветеранов войны и тружеников тыла той суровой поры. Выставка должна сыграть большую роль в патриотическом воспитании студентов, школьников и молодёжи. Только за 2014 год, с начала ее открытия, через Музей истории прошли уже более 4000 тысяч человек, не считая экскурсантов, побывавших здесь в Дни фестиваля науки, их число доходит до полутора тысяч человек. Не меньший интерес вызывает выставка и у иностранных студентов и гостей университета из зарубежных стран.

Литвинова Л. Г.
старший научный сотрудник
Музея истории МГУ

Необычные музейные экспонаты периода войны 1941–1945 гг.

9 мая 2015 года в России состоится всенародное празднование 70-летия Победы. К этой дате Музей истории МГУ при активном участии ректора и Совета ветеранов университета подготовил выставку под названием «Московский университет в годы Великой Отечественной войны». Следует заметить, что благодаря инициативе ректора В. А. Садовничего выставка была открыта еще за год до этой знаменательной даты, что позволило в течение всего 2014 года посетить ее большому числу студентов и преподавателей практически всех факультетов и подразделений МГУ.

Пожалуй, нет в нашей стране ни одного вузовского музея, который бы обладал таким обширным фондом подлинных вещей, свидетельствующих о войне 1941–1945 гг., который имеется в Музее истории МГУ. И нет, пожалуй, ни одного вуза, который бы насчитывал в своем составе столько участников Великой Отечественной войны, как Московский государственный университет. Начиная уже с 22 июня 1941 года, когда в ряды Красной Армии и Народного ополчения записались первые сотрудники и студенты, на фронт из стен университета всего ушло более 5000 тысяч человек, из которых около 3000 тысяч человек погибли смертью храбрых на полях сражений. Их имена навечно выбиты на мемориальных досках факультетов и подразделений университета, их подвигу посвящен памятник, установленный возле первого гуманитарного корпуса МГУ. Данью памяти погибших студентов, преподавателей и сотрудников стала и выставка «Московский университет в годы Великой Отечественной войны».

На этой выставке представлены комплексы личных вещей некоторых ветеранов войны, награды, фронтовые письма, личные фотографии участников войны и сотрудников университета, трудившихся в тылу, а также книги, подлинные агитационные плакаты военного времени. В процессе подготовки выставки небольшая экспозиция, посвященная военному периоду деятельности Московского университета и занимавшая ранее лишь две витрины, значительно расширилась и охватила теперь целый зал. Так из запасников были извлечены музейные предметы, которые ранее не демонстрировались посетителям. Тогда же музейный фонд пополнился новыми материалами, личными вещами, фотографиями и наградами, переданными в музей ныне работающими в МГУ ветеранами войны. Вместе с тем для более полного восприятия военной экспозиции было подготовлено десять ярких плакатов-панно, раскрывающих суть деятельности факультетов и подразделений Московского университета в годы лихолетья как в г. Москве, так и в эвакуации — с октября 1941 года в г. Ашхабаде, а с лета 1942 года в г. Свердловске.

К сожалению, невозможно рассказать обо всех экспонатах выставки. Остановимся лишь на некоторых из них — на тех, которые вызывают наибольший интерес у студентов. К числу таких, необычных, экспонатов можно отнести эвакуационный ящик, переданный в дар Музею истории из Зоологического музея МГУ в 2005 году. Известно, что в начале войны часть таких ящиков, заполненных чучелами птиц, были вывезены в Южный порт города Москвы для дальнейшей отправки в эвакуацию. Но по неизвестным причинам они простояли там вплоть до 1943 года, до момента, когда наступил перелом в войне и советские войска начали полномасштабное наступление по всем фронтам. Именно тогда и вспомнили об этих ящиках и вернули их в Зоологический музей, который в первые два года войны вместе с Университетом подвергался интенсивной бомбардировке врага.

Другим необычным экспонатом можно назвать ложку, отлитую из металла сбитого самолёта, которая принадлежала участнику партизанского отряда К. А. Воскресенскому. Будучи аспирантом биологического факультета МГУ, он одним из первых вступил в ряды 8-й дивизии Народного ополчения. В июле 1941 года, когда дивизия была почти полностью уничтожена под Ельней, Кирилл Воскресенский попал в плен вместе со своим другом по университету А. И. Савиловым. (**Прим. Гл. редактора:** 8–я дивизия Народного ополчения вступила в бой 4 октября 1941 года, 5 октября 1941 года потеряла более половины личного состава, а 6-7 октября была отрезана от основных сил и почти полностью уничтожена. 30 ноября 1941 года официально расформирована). Однако в 1943 году он сумел организовать групповой побег из лагеря для военнопленных, которые под его началом сформировали небольшой партизанский отряд «Кирилл» общепланов 28 человек. Этот отряд вскоре влился в партизанское соединение под руководством Героя Советского Союза С. В. Гришина. За храбрость и мужество К. Воскресенский был награжден боевыми орденами и медалями. После защиты в 1946 году диссертации он продолжил свою научную деятельность в должности доцента биологического факультета МГУ.

Конференция МГУ 2015 года

16 марта 2015 года в конференц-зале Ломоносовского корпуса состоялась очередная ежегодная Конференция трудового коллектива и учащихся Московского университета. Главный вопрос повестки дня — доклад ректора МГУ академика В. А. Садовничего «Московский университет в современных условиях: эффективность, качество, результат. Программа действий». В своем докладе Виктор Антонович подвел итоги прошедшего года, а также обозначил перспективы развития университета на ближайшее будущее.

Говоря о таких студентах, В. А. Садовничий отметил, что примерно треть поступающих в университет — это победители и призеры различных олимпиад. Поиск талантов, работа с талантливыми ребятами-студентами МГУ — важная задача университета. Также важно привлекать иностранных учащихся в Московский университет. Этому, в частности, способствует работа наших филиалов. В скором времени начнет работу филиал в Ереване, договор о создании которого был подписан 20 февраля 2015 года. 6 апреля 2015 года пройдет заседание оргкомитета по проекту создания в Шэньжэне совместного университета МГУ имени М. В. Ломоносова и Пекинского технологического института. Совсем недавно, 8 марта 2015 года, был подписан Федеральный закон, который устанавливает право МГУ реализовывать образовательные программы высшего образования, разработанные на основе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов, в образовательных организациях, которые расположены за пределами территории РФ и учредителем которых является Московский университет. В частности, это право будет использовано при работе совместного Российско-китайского университета.

Говорил ректор и о реализации Программы развития, о важности эффективного использования оборудования, закупленного в рамках Программы. Создание суперкомпьютера «Ломоносов–2», запуск университетских спутников, открытие Кавказской горной обсерватории, работа сети телескопов «МАСТЕР», работа Медицинского центра создание инновационных предприятий в рамках Постановления Правительства №218 от 9 апреля 2010 года, Фестиваль науки, межфакультетские учебные курсы также были освещены в докладе.

Не единожды В. А. Садовничий возвращался к вопросу необходимости привлечения в науку молодых талантливых ребят. На них делают ставку и в рамках реализации комплексной программы Московского университета «Научные основы создания национального банка-депозитария живых систем» («Нобел конечг»), выигравшей грант Российского научного фонда в ноябре 2014 года. «Простором для молодых» назвал ректор и проектируемую научно-технологическую долину «Воробьевы горы».

ЗИК

3(112)/2015

ОРГАН УЧЕНОГО СОВЕТА, ДЕКАНАТА И ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ

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

После доклада ректора перед собравшимися выступили делегаты Конференции:

- о проекте «Ноев Ковчег» рассказал ведущий научный сотрудник биологического факультета и его научный координатор П. А. Каменский;
- о работе ГАИШ МГУ и Кавказской горной обсерватории — зам. директора ГАИШ А. А. Белинский;
- о текущей деятельности филиала МГУ в Севастополе, его задачах и перспективах развития — зам. директора филиала И. С. Кусов;
- о воспитательно-патриотической работе со студентами — доцент исторического факультета А. А. Талызина.

Проректор МГУ А. Р. Хохлов доложил о работе двух комиссий по анализу эффективности работы научных сотрудников университета и по разработке требований к научным сотрудникам при прохождении ими избрания по конкурсу.

Старший научный сотрудник факультета фундаментальной медицины и врач-терапевт МНОЦ А. Ю. Ефименко кратко обрисовала основные проекты, реализуемые на факультете и в Медицинском научно-образовательном центре МГУ, отметив, что Медцентр должен стать местом оказания высококвалифицированной медицинской помощи и центром передовых разработок в медицине.

Доцент механико-математического факультета А. Е. Панкратьев говорил о важности привлечения выпускников аспирантуры на работу в университете.

Председатель Студенческого совета МГУ Мария Алаева рассказала о деятельности возглавляемого ею органа студенческого самоуправления, а проректор МГУ И. Б. Котлобовский — о социальных программах Московского университета.

Зам. директора НИИЯФ МГУ В. В. Радченко остановился на программах, реализуемых в институте, по привлечению школьников не просто в науку, но в ее практическую часть: такие проекты как CanSat учат ребят не только работать головой, но и делать что-то своими руками.

Зав. кафедрой биофизики физического факультета В. А. Твердислов еще раз вернулся к межфакультетским курсам, отметив, что они важны не только для студентов, но и для преподавателей, которые учатся рассказывать свой предмет, заинтересовывать им ребят с других факультетов.

По итогам доклада ректора МГУ В. А. Садовничего и его обсуждения Конференция приняла решение отметить значительную работу Московского университета за прошедший период и направить дальнейшие усилия на реализацию «дорожной карты» МГУ, поставленных целей и задач.

http://www.msu.ru/news/konferentsiya-mgu.html

Нобелевская премия по физике 2014 года за изобретение синих светодиодов и создание светодиодов белого свечения для освещения

Нобелевская премия по физике 2014 года за изобретение ярких синих светодиодов, которые обеспечили создание светодиодов белого свечения для освещения, была присуждена японским ученым И. Акасаки, Х. Амано и Ш. Накамуре (рис. 1). Работа лауреатов с одной стороны, посвящена решению фундаментальных задач о квантовых структурах малой размерности в твердых телах, конкретно — в структурах на основе нитрида галлия, GaN, а с другой стороны, она является основой революции в прикладной проблеме создания освещения будущего и экономии электроэнергии в освещении [1].

Рис. 1. Нобелевские лауреаты по физике 2014 года (слева направо): И. Акасаки, Х. Амано, Ш. Накамура, — на церемонии вручения Нобелевских премий в Стокгольме

Поучительна история работ, которые привели к этим изобретениям. Хотя впервые свечение в контакте металл- полупроводник наблюдал в Америке Генри Раунд в 1907 г., изобретателем светодиода следует считать замечательного советского ученого О. В. Лосева. Он в 20-х гг. прошлого века подробно исследовал это свечение и получил патент на «световое реле» (для быстрой телеграфной и телефонной связи, для передачи изображений на расстоянии» и назвал возможный прибор «безынертным источником света». Это, по существу, было предсказанием современной оптоэлектроники. В начале 60-х гг. Ник Холоньяк в США создал первые светодиоды видимого света на основе полупроводниковых соединений типа $A^{III}B^{V}$. «…Весьма возможно создание лазера как практически применимого источника света … Пройдет десять или более лет, прежде чем такая лампа будет готова к широкому применению …». Академик Ж. И. Алферов и его группа в ФТИ им. А. Ф. Иоффе в 60-е гг. показали, что в гетероструктурах на основе арсенида галлия ($GaAs/Al_xGa_{1-x}As$) внутренний квантовый выход излучения достигает 99.7%. Работы Ж. И. Алферова были удостоены Нобелевской премии 2000 года.

Массовое производство светодиодов и их промышленное применение началось уже в середине 60-х годов. На основе гетероструктур типа $A^{III}B^{V}$ во второй половине 60-х гг. были разработаны эффективные светодиоды красного, желтого и желтовато-зеленого свечения. Но в течение 30 лет не удавалось создать яркие синие светодиоды.

Ж. Панков с сотрудниками в фирме RCA впервые наблюдал синее свечение нитрида галлия, GaN, в диодах типа металл-диэлектрик-полупроводник n-типа, — но не удавалось создать GaN p-типа проводимости и сделать p-n-переход.

В Московском Университете группа Г. В. Сапарина и М. В. Чукичева в начале 80-х гг. исследовала катодолюминесценцию GaN, легированного акцепторами Zn (пленки были выращены в Зеленограде и Калуге), и обнаружила активацию люминесценции при длительном сфокусированном действии электронного пучка в растровом электронном микроскопе. Было написано: «Процесс активации люминесценции GaN … соответствует процессу взаимодействия электронного пучка с акцепторной примесью, …заполнению акцепторных уровней дырками…». [Сапарин Г. В, Чукичев М. В. и др. // Бюлл. МГУ. Сер. 3 «Физика и Астрономия». 1983. т. 24. №3; 1984. т. 25. №3.] Но эти исследования ограничились доказательством возможности записи оптической информации, см. рис. 2. Они не были продолжены из-за ограничений в финансировании.

Рис. 2. Надпись, сделанная электронным пучком на пленке GaN: Zn в работах Г. В. Сапарина, М. В. Чукичева и др.

Прорыв в создании эффективных синих светодиодов был сделан проф. И. Акасаки и его аспирантом Х. Амано в Университете Нагоя в конце 80-х гг. Они усовершенствовали технологию роста слоев GaN методом газовой эпитаксии из металло-органических соединений (МОС-гидридной эпитаксии) и существенно уменьшили плотность дефектов и дислокаций в слое. Они показали, что сканируя всю поверхность пленки GaN, легированной примесью магния, Mg, можно активировать акцепторы Mg, получить p-слой с большой концентрацией дырок и сделать эффективный p-n-переход в GaN. В диодах с такими p-n-переходами они получили эффективную синюю электролюминесценцию.

В диодах с такими p-n-переходами они получили эффективную синюю электролюминесценцию.

Следующий прорыв в технологии был сделан молодым инженером Шуджи Накамура в фирме «Ничия Кемикал» в начале 90-х гг. Он изменил методику МОС-гидридной эпитаксии, направив два тока газов во взаимно-перпендикулярных направлениях. Он предложил активировать акцепторы Mg прогревом пленок GaN:Mg в атмосфере азота, N_2. Его группа вырастила гетероструктуры InGaN/AlGaN/GaN с p-n-переходами. Так были сделаны первые промышленные синие светодиоды. Фирма «Ничия Кемикал» была производителем люминофоров для электронно-лучевых трубок. Покрыв синие светодиоды желто-зеленым люминофором, Ш. Накамура сделал светодиоды белого свечения. Позже Ш. Накамура стал профессором Университета Санта-Барбара в США. Ведущие полупроводниковые лаборатории и фирмы во всем мире включились в гонку исследований и разработок светодиодов на основе GaN.

О работах по исследованию светодиодов на основе гетероструктур InGaN/AlGaN/GaN на физическом факультете МГУ было рассказано в докладах на Ученом Совете факультета в октябре 2014 г. и на юбилейных Ломоносовских чтениях в январе 2015 г. [2].

Исследования и разработки во всем мире, международная научная кооперация, поддержка правительств ряда стран создали новую светодиодную промышленность. Белые светодиоды стали за прошедшие два десятилетия основой освещения будущего. Миллионы людей уже сейчас используют светодиодное освещение. Это дает громадную экономию электроэнергии и улучшает экологию.

На рис. 3 показано, как изменялась, начиная с 1940 года, световая отдача (эффективность с учетом чувствительности зрения, размерность — [лм/Вт]) разных источников света — ламп накаливания и люминесцентных ламп. В правой части рисунка показана световая отдача светодиодов белого свечения, начиная с 2002 года, когда она достигла световой отдачи ламп накаливания. Показаны предсказания о ней до 2020 года, сделанные фирмой «Navigant Consulting» в 2009 году. Уже в 2010 году световая отдача белых светодиодов превысила 100 лм/Вт, то есть стала конкурентно способной с люминесцентными лампами, а в 2013 г. предсказания были превышены вдвое, $\eta_{ф}$=210 лм/Вт (красная точка на рис. 2). **В марте 2014 г. американская фирма «Cree» сообщила о рекордной световой отдаче белых светодиодов: $\eta_{ф}$=303 лм/Вт!**

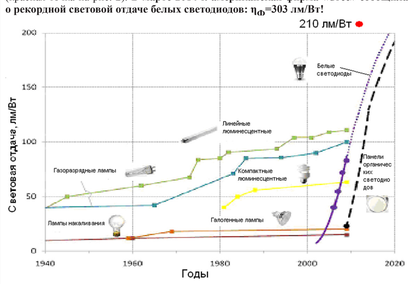


Рис. 3. Световая отдача разных источников света в зависимости от времени и предсказания об увеличении световой отдачи белых светодиодов. Красная точка наверху — световая отдача белых светодиодов в 2011 г.

Можно много рассказать о преимуществах светодиодного освещения, перспективах его развития и его экономических выгодах, проблемах новой светотехники. Потребление электроэнергии на освещение в России составляет ~140 млрд. кВт·час/год, из них большую часть потребляют лампы накаливания; стоимость электроэнергии составляет 4.5 руб./кВт·час. Если к 2016–17 гг. лишь половина этой энергии будет сэкономлена за счет применения светодиодов, то это даст экономию более 300 млрд. руб./год.

Ограничимся примером применения светодиодного освещения в метро, которое необходимо весь рабочий день. На рис. 4 показано освещение новой станции «Тропарево» в Москве. Светильники со светодиодами направляют излучение вверх на белые отражатели; так создается более равномерное освещение вестибюля и предотвращается прямое попадание света в глаза пассажиров. Дополнительно свет отражается зеркальными участками поверхности стен и пола. Линия ограничения у платформы обозначена светодиодными точками.

Рис. 4. Светодиодное освещение станции метро «Тропарево»

[1] А. Н. Туркин, А. Э. Юнович. Лауреаты Нобелевской премии 2014 года. Природа, 2015, №1, стр. 75–81.

[2] А. Э. Юнович. Полупроводниковые светодиоды: проблемы исследований, перспективы применений. Ломоносовские чтения–2015 (сборник тезисов докладов), стр. 44–53.

[3] А. Н. Туркин, А. Э. Юнович. Свет настоящего и будущего. Наука и жизнь, №4 за 2015 год, 52–63.

профессор А. Э. Юнович

Физики МГУ приняли участие в 5-ой Международной школе по терапевтическому ультразвуку во Франции

С 8 по 13 марта 2015 г. в Лезуше (Франция) состоялась Международная школа по терапевтическому ультразвуку. Проведение Школы во французских Альпах стало продолжением традиций, сложившихся еще в 70-ые годы в нелинейной оптике и нелинейной акустике, когда при активном участии сотрудников Московского университета подобные школы организовывались в горах Приэльбрусья, Армении, Грузии. Для Школы по терапевтическому ультразвуку этот год стал юбилейным — Школа проводилась в 5-ый раз, но, несмотря на свою небольшую историю, она уже стала важным регулярным событием в научной жизни специалистов в области неинвазивной хирургии, гипертермии, адресной доставки лекарств, иммунотерапии и других современных приложений ультразвука в медицине.

Формат проведения Школы очень интересен и значительно отличается от формата проведения конференций, обычно узкоспециализированных либо разбитых на специализированные секции. Основная идея Школы — максимально разносторонне осветить актуальные проблемы терапевтического ультразвука, поэтому сюда приезжают ведущие ученые из разных стран и областей науки: физики, биоинженеры, биологи, иммунологи, онкологи, химики, практикующие хирурги, представители фирм по изготовлению ультразвуковой техники. Для исследований, находящихся на стыке наук, такой междисциплинарный подход является особенно ценным.

В Школе приняли участие около 75 исследователей, из них 20 лекторов — ведущих мировых ученых в области терапевтического ультразвука, практикующих хирургов и радиологов; около 30 студентов и аспирантов различных специальностей из США, России, Франции, Великобритании, Германии и Голландии.

Пленарные лекции сотрудников кафедры акустики В. А. Хохловой (слева, организатор Школы) и О. А. Сапожникова (справа) на международной Школе по терапевтическому ультразвуку (Лезуш, Франция, 2015 г.).

Сотрудники физического факультета доктора физико-математических наук Вера Александровна Хохлова и Олег Анатольевич Сапожников традиционно являются лекторами Школы, знакомящими участников с физическими основами нелинейной акустики, распространения ультразвука в биологических тканях, генерации и калибровки мощных ультразвуковых полей. Студенты и аспиранты кафедры акустики, занимающиеся медицинским ультразвуком, также регулярно принимают участие в работе Школы и выступают с докладами на конкурсе студенческих работ по терапевтическому ультразвуку. Ежегодно наши молодые ученые получают высокие оценки жюри — на последней Школе победителем конкурса стала аспирантка кафедры акустики Анастасия Николаева, на предыдущих Школах первую премию в разные годы получали аспиранты Мария Карзова и Петр Юлдашев. Стоит отметить, что для студентов и аспирантов представление докладов на Школе является уникальной возможностью выступить перед специалистами из разных областей науки, что не всегда возможно в рамках тематических конференций.

Одними из самых необычных лекций, прочитанных на Школе, стали пленарные доклады профессоров Элизабет Репаски (иммунолог, Институт исследования раковых заболеваний Росвелл Парк, Нью-Йорк, США), Фабриса Романо (основатель фирмы EyeTechCare, Франция) и Роберта Даллапиацца (нейрохирург, Университет Вирджинии, США). Лекция Элизабет Репаски была посвящена способам индукции иммунного отклика организма при терапии онкологических заболеваний. Доклад вызвал большую заинтересованность со стороны участников Школы, особенно живо проходила дискуссия о возможной роли предварительного ультразвукового облучения биологической ткани, повышающего последующий иммунный отклик организма при иммунотерапии.

Фабрис Романо — основатель недавно созданной французской компании EyeTechCare, рассказал о своем успешном опыте внедрения разработанного компанией прибора для лечения глаукомы в клиническую практику. Предлагаемая операция является альтернативной операции с помощью лазерного воздействия. Весь путь процесса коммерциализации — от идеи до разработки прототипа прибора и его выхода на европейский рынок, занял 10 лет. На данный момент EyeTechCare — успешно развивающаяся компания, предлагающая пациентам лечение глаукомы с помощью воздействия мощным ультразвуком с минимальным риском рецидива болезни и побочных эффектов.

Нейрохирург Роберт Даллапиацца представил участникам Школы результаты последних клинических исследований и успешно проведенных операций по использованию фокусированного ультразвука для неинвазивного воздействия на мозг при лечении эссенциального тремора, болезни Паркинсона и для разрушения опухолей.

Группа нелинейной и медицинской акустики на международной Школе по терапевтическому ультразвуку в Альпах (Лезуш, Франция, 2015 г.). Слева направо: О. А. Сапожников, Е. А. Анненкова, В. А. Хохлова, М. М. Карзова, А. В. Николаева, П. Б. Росницкий.

В заключение хотелось бы упомянуть о замечательной атмосфере энтузиазма и искренней научной заинтересованности, царившей на Школе. Участники имели возможность общения друг с другом не только во время лекций, но и в неформальной обстановке — во время организованных на Школе обедов и ужинов, совместного катания на горных лыжах, в рамках проводимых спортивных мероприятий. Хочется верить, что Школа будет участвовать в становлении еще не одного поколения молодых ученых!

Аспирантка кафедры акустики
Мария Карзова

Физическая гидродинамика водомерок

Микрофлюидика, нанофлюидика сейчас у всех на слуху. Они описывают поведение систем, в которых, по крайней мере, два размера малы и традиционное гидродинамическое описание неприменимо. Однако существует промежуточная ситуация между гидродинамикой и микрофлюидикой, когда один линейный размер мал, а два других — достаточно велики. Такая ситуация возникает на границе раздела «жидкость-газ». Осуществляемый в настоящее время переход от эмпирических инженерных формул к точному гидродинамическому моделированию и развитие экспериментальных методов выявили очень много интересного.

Рис. 1. Водная идиллия, имеющая слабое теоретическое обоснование.

Посмотрите на рис. 1. Картина многим знакома и не вызывает вопросов, ее многие видели «в натуре». Но ее трудно объяснить с точки зрения межфазной гидродинамики. Почему? Идет испарение, верхний слой охлаждается, должны возникать конвективные потоки, выходящие на поверхность, и водомерок, и пыльцу должно сносить в места опускания вихрей. Так бы оно и было бы, если бы вместо воды был налит изопропиловый или этиловый спирт.

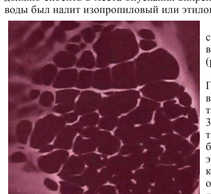


Рис. 2. Фотография поверхности испаряющегося этилового спирта. Засев светлых микросфер скапливается в местах опускания марангониевских вихрей.

Водомерок мы не стали мучить, но засев легких пластиковых микросфер на поверхности этилового спирта так и сносит (рис. 2).

Вода не уникальна в этом смысле. Глицерин, несмотря на свою вязкость, ведет себя точно так же. Бутанол, декан так ведут себя до температур порядка 30 градусов Цельсия. Под поверхностью таких жидкостей на глубине менее 1 мм бушуют страсти (в масштабе водомерки это не преувеличение) и движутся конвективные потоки, но поверхность остается спокойной (картина с тепловизора представлена на рис. 3, холодные линии соответствуют местам опускания холодной воды).

Эта поверхность рвется только при достаточно больших нагрузках, которые могут возникнуть из-за ветра, затопленных струй, выходящих на поверхность или при сильном испарении.

Можно вместо ветра аккуратно смахнуть верхний слой воды промокашкой — увидим конвекцию Марангони, но она быстро закончится. В русском языке термин «холодная пленка» не передает все прелести английского «cool skin». Почему так происходит? Ответ на этот вопрос искали давно и начинается он с теории…. подъема газовых пузырей в жидкости или подъема и опускания капель жидкости в жидкости.

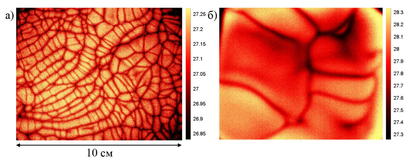


Рис. 3. Поле температур на поверхности этанола (слева) и воды (справа), полученное с помощью тепловизора в ИК-диапазоне. Темные линии соответствуют местам опускания холодной жидкости. Засев микросфер на тепловизоре не виден, но его движение полностью коррелирует с температурным полем в этаноле и не коррелирует с подповерхностными вихрями в воде.

В 1911 году двум разным людям — Ж. Адамару в Париже и В. Рыбчинскому в Кракове одновременно пришла в голову мысль, что граница раздела газ-жидкость и жидкость-жидкость вовсе не должна покоиться. Расчет был сделан, гидродинамическое сопротивление при наличии свободного движения границы, разумеется, оказалось значительно меньше стоксового. Однако эксперименты показали, что движение происходит в соответствии с формулой Стокса даже в случае небольших пузырей, когда их форма слабо отличается от сферической. Было выдвинуто две гипотезы. Одна из них связана с загрязнением поверхности раздела сред примесями, снижающими поверхностную энергию и стабилизирующими поверхность. Эта теория была выдвинута В. Г. Левичем и впоследствии была использована и для свободной поверхности воды. Вторая теория, теория поверхностной вязкости, была разработана французом Ж. Буссинеском. В настоящее время эти две теории спокойно сосуществуют друг с другом, несмотря на то, что они объясняют одно и то же совершенно по-разному.

Пленка на поверхности не обязательно покоится. Сдвиговые движения вполне возможны, но, до определенных значений напряжений, нет массообмена поверхность — объем. Каковы последствия такой ситуации? Они огромны. Теплообмен вблизи поверхности оказывается не конвективным, а молекулярным — он очень сильно замедляется. Для теплофизики это оказывается не менее существенным, чем для геофизики. Совершенно разные граничные условия и совершенно разные скорости распространения тепла вдоль поверхности. Если сравнить типичную картину распространения конвективной струи, то вода тормозит струю у поверхности, а спирт, напротив, разгоняет, в соответствии с известной многим теорией Пирсона (так называемый температурный эффект Марангони) — коэффициент поверхностного натяжения падает с температурой и теплая вода ведет себя на поверхности как ПАВ — она растекается. Но не везде и не всегда, как видно из вышеизложенного.

На примере пузырей удобно определять момент, когда граница раздела сред начинает двигаться под действием растущих напряжений. Попробуйте предложить специалисту по расчету обтекания летательных аппаратов посчитать траекторию и скорость движения такого аппарата в условиях, когда форма меняется вместе со скоростью и, наконец, в какой-то момент часть поверхности аппарата начинает двигаться со скоростью потока. Интересно, что он Вам ответит.

Интересно также, что ведутся споры, каким образом водомерки движутся по поверхности. Это и понятно — отталкиваться от свободной поверхности трудно. Эффект обсуждается в серьезных научных журналах и получил название «эффекта Денни» или «парадокса Денни» (Denny's paradox). Однако наличие пленки многое объясняет. А исследователям сначала нужно ответить вовсе не на вопрос, почему водомерка движется, а почему она не движется, когда хочет отдохнуть.

А ведь, в отличие от сверхзвуковых скоростей, в физической гидродинамике водомерок все можно потрогать пальцами (кроме водомерок, конечно).

А. В. Уваров, Н. А. Винниченко,
Ю. Ю. Плаксина, сотрудники кафедры молекулярной физики

Восемьсот, кто больше?

В начале февраля я традиционно участвовал в приеме вступительных экзаменов в аспирантуру физфака. Поступающих было около 140 человек, это больше, чем в предыдущие годы (обычно 110–115). Вроде бы надо радоваться: выпускники рвутся в науку. Но качество…

В этом году с красным дипломом факультет окончили примерно 50 студентов (в прошлые годы таких было около сотни), к тому же из них сдавать экзамены в аспирантуру пожелало только около 40. Кроме того, раньше рекомендацию в аспирантуру (и, следовательно, возможность поступить) получали выпускники, имеющие в дипломе не более трех троек. Теперь, в соответствии с новыми «образовательными» стандартами поступить может любой выпускник. В итоге среди поступающих около 60 человек имело в дипломе МЕНЕЕ ДЕСЯТИ троек, а остальные, соответственно, БОЛЕЕ ДЕСЯТИ!!! И сколько чудных научных открытий услышали экзаменаторы!

Откуда же столько троечников на факультете, что случилось? Попробуем разобраться, используя некоторые статистические данные. И начнем с первокурсников.

Как известно, на факультете несколько лет назад был создан Центр Контроля Качества Образования (ЦККО), основная функция которого заключается в тестировании студентов на предмет текущей успеваемости и остаточных знаний. Практически по всем общим курсам кафедрами, ведущими занятия, были разработаны тесты, по которым ЦККО проводит тестирование и оперативно размещает результаты на своем сайте. Накопленная за прошедшие годы информация о результатах тестирования КАЖДОГО студента позволяет выявить те или иные тенденции в обучении.

В январе 2015 года на Ломоносовских чтениях был представлен доклад сотрудника ЦККО М. А. Терентьева [1].

В мартовском номере «Советского физика» опубликована статья о рейтинге студентов по результатам тестирования ЦККО. Воспользуемся представленными в них данными об успеваемости первокурсников, только поступившими на факультет в сентябре 2014 года.

В течение первого семестра все первокурсники участвовали в трех этапах тестирования, как по физике, так и по математике. На диаграмме 1 показаны сравнительные результаты. Для удобства представления были выделены пять диапазонов успеваемости в зависимости от процента решенных заданий (диапазон 1 соответствует правильному решению от 0 до 20 процентов заданий, диапазон 2 — от 20 до 40 процентов, диапазон 3 — от 40 до 60 процентов, и т. д.).

Диаграмма 1.

Из сравнения видно, что результаты по физике и математике практически одинаковы, и, надо признать, довольно хороши. Максимум распределения приходится на столбик 4, что соответствует решаемости в пределах от 60 до 80 процентов заданий. Столбик 5 тоже имеет существенную высоту, хотя у физиков он чуть ниже столбика 3, зато у математиков, напротив, выше.

На мой взгляд, результаты тестирования показывают, что на факультет были приняты достаточно сильные студенты, которые с успехом начали свое обучение. И — никаких тревог перед первой сессией.

И вот прошла первая сессия.

На диаграмме 2 представлены результаты экзаменов по математическому анализу, аналитической геометрии и физике (статистические данные получены в учебной части факультета по данным на середину февраля, когда уже прошел первый этап пересдач).

В столбике 1–2 объединены студенты как не допущенные к экзамену, так и получившие двойки на основном экзамене, столбики 3, 4 и 5 соответствуют полученным на экзаменах оценкам.

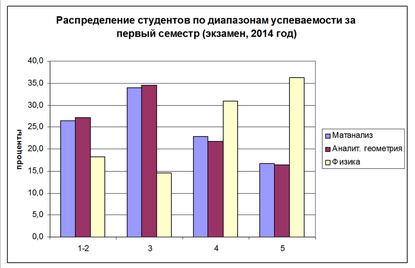


Диаграмма 2.

И что же мы видим? Оценки по математическим дисциплинам ниже, чем по физике, причем существенно ниже. Если по физике оценки 4 и 5 получили более 65 процентов студентов, то по математике около 40 процентов, менее половины.

Почему же так получается? При практически одинаковых промежуточных результатах по тестированию в течение семестра, гигантская разница в результатах сессии. Каждый может дать свое объяснение, я же представлю свою версию.

Абсолютное большинство преподавателей и научных сотрудников, работающих на физфаке, являются выпускниками факультета и, наверное, понимают, как они в свое студенческое время сдавали экзамены. Обучающие кафедры составляли билеты по предмету, обычно их было 25–30, и в каждом по 2–3 вопроса. Логика составителей прослеживалась хорошо, поэтому студенты брали учебники и последовательно читали соответствующие разделы, готовясь к экзамену.

А что теперь? По физике данная система сохранилась, добавился лишь тест, проводимый в начале экзамена, когда студент в течение 12–15 минут должен ответить на 10 вопросов, простейших, по мнению физиков. Затем студент привычно тянет билет с 2 вопросами и начинает готовиться.

При проставлении оценки учитываются как результаты теста, так и ответ на привычный билет. А что у математиков?

На сайте кафедры математики по адресу *http://matematika.phys.msu.ru/files/stud_gen/20/2014_MA_Exam_Questions.pdf* можно найти список вопросов к экзамену по математическому анализу на первом курсе. Файл содержит 40 (СОРОК) страниц текста. На КАЖДОЙ из первых 32 (ТРИДЦАТИ ДВУХ) страниц представлены по три набора из семи вопросов, т. е. всего на странице 21 вопрос. Это вопросы к первой части экзамена.

На остальных 8 (ВОСЬМИ) страницах содержатся по семь наборов из двух вопросов (всего 14) ко второй части экзамена.

Умножаем и складываем:

32 x 21 +8 x 14 = 784.

Студент к экзамену должен подготовить ответы почти на 800 (ВОСЕМЬСОТ!!!) вопросов!!! Причем каждый набор из семи вопросов охватывает, естественно, весь курс, поэтому открываешь учебник, того же Ильина-Позняка, по которому и я в свое время учился, читаешь последовательно, а потом надо искать, на какие же из 800 вопросов ты уже нашел ответы. Как же прав Козьма Прутков: «Нельзя объять необъятное»! А студент первого курса физфака способен на это! По крайней мере, по мнению составителей вопросов.

Там же на сайте представлены и вопросы к экзамену по аналитической геометрии на первом курсе: *http://matematika.phys.msu.ru/files/stud_gen/21/QuestionsExamAGpotok1.pdf*. Здесь уже 42 (СОРОК ДВЕ) страницы текста. К студенческому счастью, они хотя бы структурированы по темам. А всего вопросов 585 к первой части экзамена и 176 ко второй. В сумме 761 вопрос. Какое счастье, что не 784, как по матанализу!!!

Кстати, поиски в Интернете показали, что на 1-м курсе мехмата список вопросов по матанализу состоит из примерно 30 (ТРИДЦАТИ) вопросов, но аналитической геометрии — около 80 (ВОСЬМИДЕСЯТИ). Тоже немало, но все-таки в 10 (ДЕСЯТЬ) раз меньше!!!

Выводы пусть делает каждый читающий, я же просто порадуюсь, что в свое время уже сдал экзамены по математическим дисциплинам по старой системе.

А теперь посмотрим еще на диаграммы 3 и 4 из доклада [1], где представлены сводные результаты тестирования по тем же физике и математике студентов нынешнего второго курса за те три семестра, что они уже проучились на физфаке.

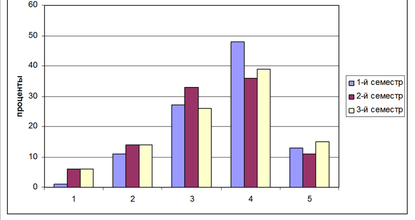


Диаграмма 3.

Диаграмма 4.

По физике лично я никаких существенных отклонений в статистике от семестра к семестру не вижу. Да, результаты 1-го семестра чуть выше, но именно чуть.

А по математике разница видна невооруженным глазом. Столбики 1, 2 и 3, соответствующие низкой успеваемости, стремительно растут от первого семестра к третьему, а столбики 4 и 5 также стремительно падают.

Пожалуй, дам свое объяснение этому факту. Представьте себе студентов, только поступивших на физфак. Они пока в эйфории от собственного поступления, рвутся к знаниям. Но все студенты разные, подготовка у каждого своя. И вот кто-то из них, понимая, что не очень-то он тянет, практически «забивает» на учебу. Другой тоже не тянет, но стремится все-таки что-то делать. Третий, учившийся в продвинутой школе и уже изучавший там матанализ, чувствует себя довольно комфортно, и поэтому несколько расслабляется. А четвертый «пашет» как проклятый. И вот они приходят на экзамен по математике. Глядя на приведенную выше статистику и на 800 вопросов, вполне можно допустить, что все четверо получат тройки. Пусть «забивший» на учебу не с первой, а со второй, третьей и т. д. попытки. Благо у нас на факультете число таких попыток скоро устремится к бесконечности.

И какие же выводы сделает каждый из студентов? Вряд ли они решат, что надо учиться, учиться и учиться. Ведь у каждого перед глазами точно найдется студент, который НЕ старался, НЕ учился весь семестр, а получил ту же самую тройку. И какой смысл в занятиях? Ну ее, эту математику, как-нибудь переползу через экзамен, все равно 800 вопросов вызучить НЕВОЗМОЖНО!!! И, на мой взгляд, диаграмма по динамике успеваемости по математике за три семестра свидетельствует именно о том, что подобное решение принимает все большее число студентов. Но еще раз подчеркну — это мое мнение.

А если экстраполировать дальше? В этом году факультету предстоит в первый раз осуществить массовый набор в магистратуру. А захотят ли студенты продолжить учебу на факультете, если уже с первого семестра они почувствовали несправедливость системы подобных экзаменов?

Может, я перегибаю? Поживем — увидим.

[1]. Терентьев М. А. Рейтинг учебных достижений студентов по результатам тестирований. Научная конференция «Ломоносовские чтения». Секция физики. Сб. тезисов докладов, 2015. Стр. 126–128.

Митин И. В., доцент кафедры общей физики

К 80-летию Андрея Александровича Склянкина

31 марта 2015 г. исполнилось 80 лет доценту кафедры общей физики и молекулярной электроники Андрею Александровичу Склянкину.

А. А. Склянкин — окончил физический факультет МГУ в январе 1958 г. и с тех пор работает на кафедре общей физики и молекулярной электроники нашего факультета. По окончании аспирантуры он сразу приступил к преподавательской работе сначала в должности ассистента, а с 1968 года по настоящее время в должности доцента кафедры. В 1964 году А. А. Склянкин защитил диссертацию на степень кандидата физ.-мат. наук.

А. А. Склянкин — блестящий лектор, более 30 лет читал все разделы общего курса физики для студентов химического факультета МГУ. И по сей день он ведёт активную учебно-методическую работу на кафедре, проводит семинарские и практические занятия, читает отдельные лекции по курсу общей физики. Многие поколения студентов-химиков считают, что именно А. А. Склянкин научил их физической науке. А. А. Склянкин является автором учебного пособия «Оптика», сборников задач «Механика» и «Задачи по курсу общей физики», многочисленных публикаций по учебно-методическим вопросам во всероссийской образовательной газете «Физика» издательского дома «Первое сентября», методических пособий для абитуриентов и студентов химического факультета МГУ. Более 20 лет он являлся председателем комиссии по подготовке билетов для вступительных экзаменов по физике на химическом факультете МГУ.

Педагогическая деятельность А. А. Склянкина весьма разнообразна. Помимо перечисленного, он много лет работал на факультете повышения квалификации для преподавателей ВУЗов страны, где вел методический семинар по молекулярной физике, программа которого была разработана им же. В течение 9 лет А. А. Склянкин был руководителем физического отделения Курсов повышения квалификации для учителей средних школ России (курсы при МГУ). Регулярно читал лекции для учителей в системе переподготовки преподавательских кадров.

Много сил он отдает работе со школьниками. В течение 18 лет совмещал работу на кафедре с преподаванием в СУНЦ им. Колмогорова. Им были написаны учебник «Механика и молекулярная физика», а так же ряд методических брошюр. Он принимал активное участие в работе оргкомитета и жюри международного конкурса «Турнир Юных Физиков». Много энергии Андрей Александрович отдал постановке учебного процесса на подготовительном отделении в период его организации. Неоднократно и успешно А. А. Склянкин участвовал в организации, проведении составлении заданий школьных и студенческих олимпиад по физике — как городских, так и всесоюзных.

А. А. Склянкин пребывает постоянно в творческом поиске, совершенствуя учебный процесс. Его разработки последних лет получили одобрение на Всероссийских и международных конференциях по методике преподавания. Плодотворная педагогическая деятельность доцента А. А. Склянкина была отмечена рядом Почетных грамот Министерства просвещения СССР, присвоением почетных званий «Отличник Народного Просвещения», «Отличник Просвещения СССР». В 2003 г. ему было присвоено почетное звание «Заслуженный преподаватель Московского Университета».

Андрей Александрович всегда готов помочь коллегам словом и делом, да и просто побеседовать «по душам», доброжелательно пошутить, что особенно ценно в наше время сурового глобального прагматизма.

Поздравляем Андрея Александровича Склянкина с замечательным юбилеем, желаем ему крепкого здоровья и новых творческих достижений!

Сотрудники кафедрой общей физики и молекулярной электроники

Главный редактор К.В. Показеев
sea@phys.msu.ru
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.
28.04.2015