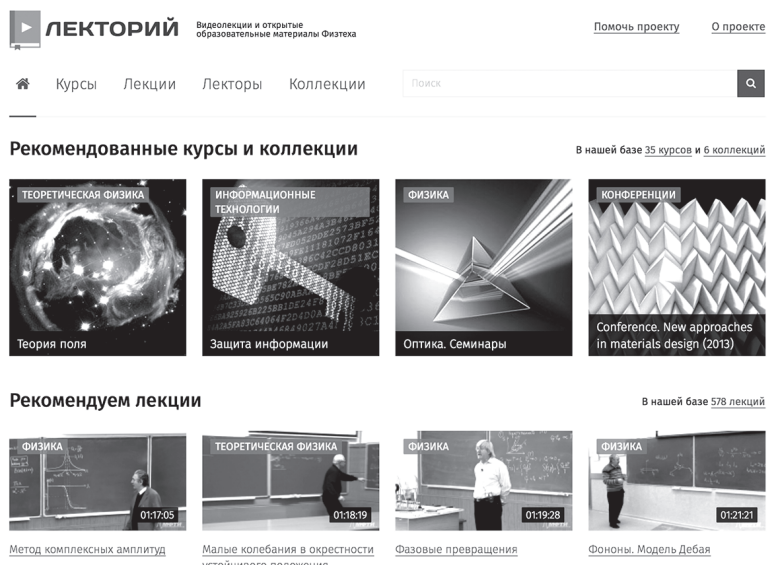




НОВАЯ ВЕРСИЯ ЛЕКТОРИЯ ФИЗТЕХА



Команда интернет-лектория МФТИ представила новую версию сайта. Платформа лектория получила новый дизайн, адаптированный для работы на мобильных устройствах, были добавлены новые возможности:

- Разбиение по смысловым секциям для всех видео.
- Новый плеер (с ускорением, переключением по секциям и прочее).
- Интерактивная экзаменационная программа для избранных курсов (например, по оптике).
- Возможность скачивания лекций.
- Продвинутый поиск (в том числе по содержанию лекций).
- Pdf-конспекты.
- Субтитры.

Также было переработано мобильное приложение, чей функционал ничуть не уступает сайту. QR-коды и ссылки на странички сайта и мобильных приложений для разных систем можно найти на стр. 8 этого номера. Интервью с Тарасом Пустовым, руководителем команды, читайте в следующем выпуске «За науку».

ГАЗЕТА МОСКОВСКОГО
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

выходит с 1958 года

№ 2 (1938)
13–26 июля
2015 года

В НОМЕРЕ:



ПЕРЕВОДЧИКИ С НАУЧНОГО

Для инновационного развития нашей страны нужно, чтобы бизнес и наука понимали друг друга. Готовить переводчиков с бизнесового на научный и наоборот призвана кафедра РВК на Физтехе. Стр. 2-3.

ЗА ПРЕДЕЛАМИ СТАНДАРТНОЙ МОДЕЛИ

Новые эксперименты на Большом адронном коллайдере с участием учёных МФТИ делают намёки на существование новых частиц вне Стандартной модели — стр. 4-5.

ВИЗИТ В «АЛМАЗ»

Совместная статья одного из старейших корреспондентов «За науку» и студентов МФТИ о визите студентов Физтеха в концерн «Алмаз-Антей», где расположена одна из старейших «баз». Читайте на стр. 6-8.

Переводчики бизнеса и науки

Не так давно в МФТИ состоялась презентация базовой кафедры Российской венчурной компании. Меж тем, к этому времени уже состоялся первый выпуск на ней. Мы поговорили с заместителем заведующего кафедрой управления технологическими проектами, выпускником МФТИ и координатором академических связей ОАО «РВК» Сергеем Колесниковым.

СЕРГЕЙ КОЛЕСНИКОВ С МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРЕМИЕЙ SABRE ЗА ПРОЕКТ «КОММУНИКАЦИОННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ» ПО СОЗДАНИЮ В РОССИИ СРЕДЫ НАУЧНЫХ КОММУНИКАЦИЙ. В НЕКОТОРОМ АКТИВНОМ УЧАСТИИ ПРИНИМАЕТ И «ЗА НАУКУ». ФОТО ИЗ АРХИВА С КОЛЕСНИКОВА



Когда, как и почему на Физтехе появилась кафедра РВК? Ведь РВК — это про бизнес, а МФТИ — это больше наука и техника?

Идея о создании такой кафедры, которая готовила бы специалистов, помогающих коммерциализовывать научные идеи и технологии, появилась у генерального директора РВК

Игоря Агамирзяна в 2011-2012 году. Это было время, когда РВК работала в полный рост на венчурном рынке. И тогда сложилась очень странная ситуация: деньги на рынке появились, а проекты — нет. Вкладываться венчурным инвесторам оказалось не в кого. Где эти проекты брать? Наверное, по вузам и институтам.

Но когда инвесторы начали говорить с учёными и инженерами о бизнесе, оказалось, что общий язык найти не удаётся. Часто всё заканчивалось даже взаимными обвинениями. Учёные и бизнес не понимали друг друга.

Нам стало очевидно, что нужны люди, которые станут переводчиками с языка учёных на язык бизнеса и наоборот. Мы называем их технологическими брокерами, это достаточно широкое понятие и трактуется по-разному в разных местах, но в целом это специалисты, которые помогают превратить технологию в бизнес. Фактически, специалисты по связям науки и экономики.

Когда появилась кафедра? Сколько сейчас ребят учится у вас?

Идея появилась в 2011 году, какие-то предварительные работы были проведены тогда же, а в 2012 году мы провели первый набор на факультете инноваций и высоких технологий. Это магистратура, 5-6 курсы, в прошлом календарном году у нас прошёл третий набор и первый выпуск. На курсе у нас от 10 до 15 человек.

Прошёл первый выпуск. Где работают ребята? Вы следите за ними?

Конечно, следим. В первом выпуске у нас их было 11 человек, и сейчас они все работают по всему полю деятельности технологических брокеров — и в венчурных фондах, и в технологических корпорациях,

Второе — мы хотим всё-таки заниматься масштабированием нашей кафедры. Физтех — это, конечно, вуз уникальный. Лучшие студенты... но пока что у нас получается такой бутик по подготовке кадров. По нашим выпускникам так и выходит — они работают в лучших местах. Но всё-таки 10 выпускников в год не насытят рынок, который хочет гораздо больше кадров. И поэтому мы хотим масштабироваться. И в планах уже заложили пока что не магистерскую программу, а программу повышения квалификации вузовских специалистов в ИТМО. И здесь тоже будем активно взаимодействовать с нашей базовой кафедрой в МФТИ.

¹ <http://rvc-mipt.ru>



Обнаружен «намёк» на выход за пределы Стандартной модели

Международная группа физиков, работающая с детектором ATLAS Большого адронного коллайдера, обнаружила намёк на новую частицу. В рабочую группу, получившую этот результат, входит и заведующий кафедрой высоких энергий МФТИ Александр Зайцев.

Исследователи проанализировали данные, собранные детектором в ходе первой серии работ, то есть ещё до модернизации коллайдера. Частицы сталкивались с энергией в 4 тераэлектронвольта, и из всего множества вызываемых такими столкновениями событий физики выделили те, которые указывали на рождение так называемых W- и Z-бозонов. Подсчёт W- и Z-бозонов и построение их спектра указали на возможность существования ранее неизвестной тяжелой частицы с очень небольшим периодом полураспада.

Спектр чего-либо — это график, где по одной оси отложена энергия, а по другой — число частиц или интенсивность излучения. Частицы, которые летят в детектор, имеют разную энергию, и спектр показывает её распределение. Спектральный анализ играет ключевую роль практически во всех областях науки, от физики элементарных частиц до акустики и аналитиче-

ской химии; глаза и уши человека тоже работают как спектральные анализаторы.

Физики подчёркивают, что пока однозначно говорить об открытии новой частицы рано. Большой адронный коллайдер сейчас начинает работу после модернизации, которая позволит разгонять протоны до ещё большей энергии, — и это даст возможность провести дополнительную проверку, собрав ещё больше данных и ответив на вопрос о том, были ли «лишние» бозоны случайностью или закономерностью. Пока расчёты учёных показали, что наблюдавшееся распределение частиц могло получиться с вероятностью порядка 0,034%.

«У нас есть, с одной стороны, Стандартная модель, а с другой — стопроцентное понимание её ограниченности и наличия в ней определённых внутренних проблем. Поэтому, конечно, новые данные очень интересны, но недостаточная статистическая обеспеченность не

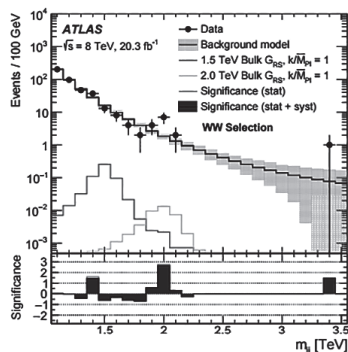
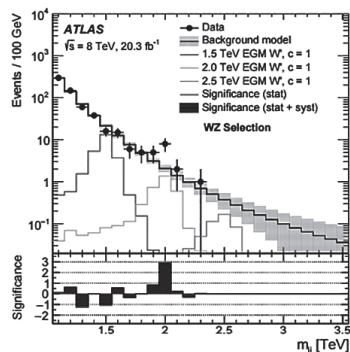
позволяет говорить об обнаружении новой физики», — говорит Александр Зайцев.

В Стандартной модели (СМ) таких тяжёлых частиц, которые распадаются на W- и Z-бозоны, нет. Однако СМ — вовсе не последнее слово в физике, а только теория, описывающая элементарные частицы и их взаимодействие лишь в определённых границах. Никто не гарантирует применимость СМ для частиц с очень высокой энергией, к тому же, СМ не имеет дела с гравитацией — хотя и вводит понятие массы частиц за счёт добавления в модель бозона Хиггса.

По словам Александра Зайцева, практически все расширяющие Стандартную модель теории предполагают появление тяжёлых калибровочных бозонов, но их масса не может быть меньше некоторого предела. Масса в два тераэлектронвольта — это то значение, где можно ожидать появления новых частиц, и уже начавшаяся работа ускорителя после модернизации, Run 2, позволит проверить такую возможность.

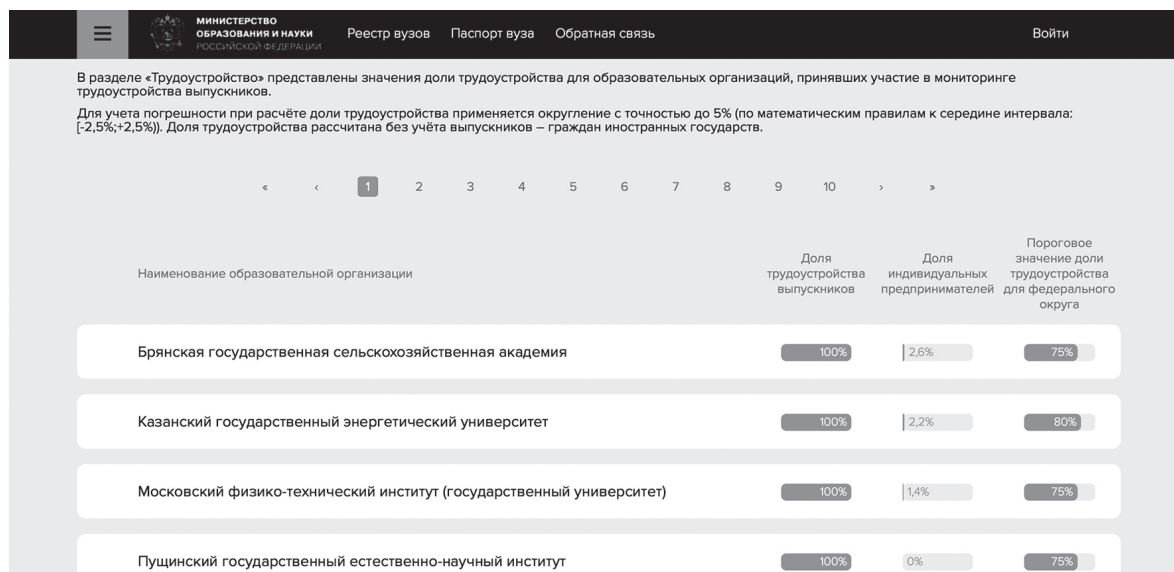
«Так как сечение процесса резко растёт с энергией, то интересующих нас событий должно стать намного больше, и, возможно, мы получим ответ уже в течение ближайшего года работы коллайдера», — добавляет учёный.

Иллюстрация из статьи исследователей. По вертикали показано число событий в логарифмическом масштабе, по горизонтали указана масса W- и Z-бозонов. Чёрные точки соответствуют экспериментальным данным, серая область обозначает предсказания на основе Стандартной модели, ступенчатые линии отображают предполагаемый вклад разных известных процессов.



100% устроенных физтехов

Согласно мониторингу российского Минобра, сразу после окончания вуза устраиваются на работу 100% выпускников МФТИ, причем с весьма достойной стартовой заработной платой.



Министерство образования и науки России на специальном федеральном портале опубликовало мониторинг трудоустройства выпускников. Аналитики Минобра использовали данные 1 200 000 человек, окончивших вузы в последние годы. В списке этих образовательных учреждений 887 вузов и 1229 филиалов (531 вуз — государственный, 356 — частный).

Составленный по результатам анализа рейтинг вузов опирался на семь главных критериев, среди которых впервые учитывалась зарплата вчерашних студентов. МФТИ в этом списке выглядит весьма достойно: 100% выпускников Физтеха сразу же устраиваются на работу. Среди них — 1,4% индивидуальных предпринимателей. Нужно отметить, что выпускники Физтеха в 2013 году трудоустроились в 19 регионах России, при этом средняя зарплата выпускника МФТИ составила 57 тысяч рублей.

Если же рассмотреть структуру специальностей, по которой трудоустраиваются наши выпускники, то самой высокооплачиваемой из них оказалась «информационная безопасность», стартовый заработок в которой составил 83,4 тысячи рублей. Стартовая зарплата в самой массовой «физтеховской» специальности — физика и астрономия — составила 54,2 тысячи рублей в месяц.



портал трудоустройства
выпускников
<http://graduate.edu.ru>

В разделе «Трудоустройство в разрезе укрупнённых групп специальностей» представлена информация о трудоустройстве выпускников образовательной организации в разрезе укрупнённых групп направлений подготовки (специальностей).

Код	Наименование укрупнённой группы направлений подготовки или специальности	Количество выпускников, трудоустроенных к обработке (млн)	Средний возраст выпускников (лет)	Средняя сумма выплат выпускникам (тыс. руб.)	Доля трудоустройства (%)
10	ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	4	23,7	83,4	100%
19	ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ	4	23,9	24,6	100%
24	АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА	3	25,2	45,3	100%
27	УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	64	24	68,7	85,7%
01	МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА	54	23,3	86,1	85,2%
03	ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ	902	23,4	54,2	77,8%
09	ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	4	24,7	49,9	75%

Все ушли на «базу»

Вот уже более шестидесяти лет в жизни каждого физтеха наступает время выбора базовой кафедры. Как у Маяковского: «Где работать мне тогда, чем заниматься?» Не так давно студенты ФРТК встретились с руководством и коллективом старейшего базового предприятия — ОАО «ГСКБ “Алмаз-Антей”».

Исторический экскурс

Недавно «Алмаз» торжественно отметил 60-летие открытия своей первой базовой кафедры в МФТИ. Казалось бы, юбилей прошёл, остывают тёплые воспоминания. Однако праздник продолжили студенты 2 курса ФРТК, посетив с экскурсией потенциальное базовое предприятие. Но обо всём по порядку.

В 50-е годы распределение по базовым кафедрам, а потом — по базовым предприятиям было предопределено. Решение об уходе с базовой кафедры «Алмаз» её выдающегося первого выпускника 1957 года Игоря Голутвина принимал лично академик Александр Расплетин по просьбе академика Игоря Курчатова, настолько это было неординарное событие. Так было в советское время...

Сейчас студенты сами принимают решение о выборе базовой (выпускающей) кафедры: первый раз — по окончании второго курса, затем — после прохождения бакалавриата и, наконец, при выборе места работы при выпуске из магистратуры.

ОАО «ГСКБ “Алмаз-Антей”» с пониманием относится к судьбоносному выбору студентов. В течение десятилетий предприятие совершенствует формы привлечения студентов московских технических вузов к обучению и работе на предприятии.

«Алмаз» имеет базовые кафедры в МАИ, МИРЭА, МФТИ, МГТУ им. Баумана. Однако физтеховской кафедре всегда придавалось приоритетное значение. И не только потому, что генеральный директор Виталий Нескородов и генеральный конструктор

Николай Ненартович (заведующий базовой кафедрой МФТИ) являются выпускниками Физтеха. Кроме того, МФТИ уже несколько лет демонстрирует самый высокий проходной уровень ЕГЭ среди российских вузов.

«Мы на Физтехе собрались все постигнуть физики мир трудный»

Первая встреча представителей «Алмаза» со студентами второго курса ФРТК прошла на Физтехе в феврале этого года. Пришло более шестидесяти студентов. Свои презентации представили различные структуры предприятия.

Студентам показали фильм, из которого они узнали, что первая и вторая бетонки — кольцевые дороги вокруг Москвы — были построены для разработанных на «Алмазе» первых зенитных ракетных систем «Беркут» (С-25), общее число которых превышало 50. Что с помощью зенитных ракетных систем «Алмаза» государство решает региональные международные конфликты, поддерживая стабильность в мире. В течение многих десятилетий ЗРС, созданные «Алмазом», являются лучшими в мире, и всегда превосходили аналогичные ЗРС США.

Студентам рассказали и о Научно-образовательном центре, диссертационных советах ОАО «ГСКБ “Алмаз-Антей”». Учёный секретарь диссертационных советов Янка Малашко, будучи «невъездным», показал студентам четыре своих загранпаспорта с визами для выезда в США, Великобританию, ФРГ, Индию и другие страны в служебные и научные командировки. А затем прозвучало

официальное приглашение для студентов и замдекана ФРТК Людмилы Ужинской посетить предприятие с экскурсией.

Значительная группа студентов выказала желание увидеть «Алмаз» воочию, и автобус отбыл от общежития МФТИ в сторону «осинового гнезда советских ракетчиков», как прозвали «Алмаз» специалисты из США.

Встреча началась в музее ОАО «ГСКБ “Алмаз-Антей”», где студентам рассказали об истории создания предприятия, об образцах зенитных ракетных систем, поставленных на вооружение, о генеральных конструкторах и ведущих специалистах, создававших эту технику. Об «Алмазном» лазерном комплексе авиационного базирования рассказал Янка Малашко. После экскурсии состоялся разговор специалистов со студентами. В нём приняли участие генеральный директор Виталий Нескородов, генеральный конструктор, заведующий базовой кафедрой Николай Ненартович, начальник научно-образовательного центра Дмитрий Леманский, ведущий инженер Юрий Хмеленко, учёный секретарь диссертационных советов Янка Малашко, замдекана ФРТК Людмила Ужинская и молодые сотрудники «Алмаза», окончившие МАИ им. С.Орджоникидзе, МГТУ им. Баумана и МФТИ.

Виталий Нескородов:

Я рад, что вы к нам приехали и хочу, чтобы в итоге у вас осталось понимание того, чем мы занимаемся. Поэтому для удовлетворения вашего любознательства предлагаю задавать любые вопросы, на которые поста-

раюсь ответить. В своей экскурсии по нашему музею вы ознакомились с целым рядом зенитных ракетных систем. Это наша история, где мы отрабатывали системные вопросы. Но история продолжается. Появились следующие поколения систем и комплексов — в первую очередь, ЗРС «Фаворит» и Триумф». В средствах массовой информации постоянно идут дискуссии о внешних поставках, в частности, о поставках в Иран. Это вопрос непростой, но он уже решается.

Наша новейшая история очень богата. Предприятие стало крупнее за счёт вливания в него четырёх ранее самостоятельных институтов. Мы выполняем значительный объём работ, в первую очередь, в сфере создания объектовых комплексов и систем ПВО-ПРО различных классов, включая систему пятого поколения, в соответствии с тем научно-технологическим уровнем, который достигнут в настоящее время, и с пониманием требований к технике сегодняшнего дня. Помимо этого, мы занимаемся вопросами ПВО Сухопутных войск и кораблей ВМФ.

На нескольких площадках предприятия в настоящий момент работает около 5,5 тысяч человек. ГСКБ — системный интегратор в области задач разработки, продвижения и поставок зенитной ракетной техники, в тесной связи с которым работают десятки специализированных предприятий.

Николай Ненатович:

Я хотел бы добавить. Системы пятого поколения — новый шаг, требующий новых решений. Вы, студенты, представляете факультет радиотехники. Но, кроме радиотехники и электроники, мы занимаемся системами наведения, проблемами охлаждения и т. д. В ГСКБ работает наука во всём многообразии её отраслей. Поэтому занимайтесь серьёзно всем. Даже то, что кажется абсолютно ненужным, впоследствии может оказаться делом

всей жизни. Конечно, тут вы не будете заниматься релятивистской квантовой механикой, но электродинамикой во всех видах придётся.

В чём достоинство физтехов? В широте знаний и в умении их использовать в рамках системного подхода. Ни один другой вуз, к сожалению, этого не обеспечивает.

Янка Малашко:

Мы хотим видеть вас работниками нашего предприятия и понимаем, что вы в своей жизни хотите сами чего-то достичь. Поэтому наше желание — не только взять что-то у вас, но и научить вас многому. Такие учителя у нас есть. Хочу обратить ваше внимание на то, чем вы будете гордиться в будущем. Вы будете гордиться не большой зарплатой или дорогими квартирами. Вы будете гордиться написанными вами статьями и системами, в создании которых вы участвовали. Потому, что вы потенциально креативные люди.

Людмила Ужинская:

Ребята, самое важное в жизни молодых людей — встретить учителя. Здесь вам предлагают таких учителей, которые помогут вам стать специалистами. Вы будете принимать участие в разработках мирового масштаба, и думаю, что ваше присутствие здесь будет успешным. Тут есть все условия для вашего становления.

Юрий Хмеленко:

Кажется, что ещё вчера я был таким же второкурсником, как и вы. Думаю, что вы так же, как и я, на втором курсе сами ещё не знаете, чего вы хотите в жизни. Но, скорее всего, почувствовали или поняли, что на Физтехе вас готовят решать те задачи, которые не под силу другим.

На четвёртом курсе я попал на «Алмаз» под опеку хороших наставников-физтехов («хороший полицейский» — Евгений Анатольевич Голубцов, который мне многое прощал, а «плохой полицейский» — Валерий Акимович Кашин, не дававший очень уж сильно расслабиться). Эти люди мне помогли написать бакалаврскую и дипломную работы, всегда поддерживали в любых творческих начинаниях, в том числе, далёких от непосредственной работы. Спустя несколько лет после получения диплома я почувствовал, что люблю эту работу и могу решать сложные задачи. За последние годы я сумел внести небольшой вклад в развитие нашей тематики. Ещё я понял, что на нашем предприятии путь развития и объём новых, интересных задач почти безграничен. И на этом пути здесь есть люди, готовые помочь и делиться накопленным опытом.

(окончание на стр. 8)



ФОТО ЯНКИ МАЛАШКО

(продолжение. Начало на стр. 6)

Итог встречи через несколько дней подвела её участница — студентка Екатерина Степанова:

По правде говоря, я отнюдь не сразу поверила в серьёзность намерений Янки Ивановича написать совместную статью. Но это не было шуткой... Поэтому я сейчас попытаюсь вспомнить понравившиеся моменты и поделиться своими впечатлениями.

Во-первых, очень понравилась организация самой поездки. Нас забрали от общежития и вернули обратно. Уже во время поездки Янка Иванович начал вводить нас в курс дел, то есть рассказал, чем занимается ГСКБ и чем занимается он сам.

Во-вторых, понравился музей ГСКБ. Нам не только рассказали историю предприятия, но и поведали много интересных историй из жизни создателей, руководителей и генеральных конструкторов. В музее мы увидели множество деталей и фрагментов уже устаревших комплексов и макеты ныне действующих установок.

Далее, при разговоре за овальным столом мне понравилось, что беседа между руководством ГСКБ и студентами велась в спокойной и доверительной атмосфере. Самым же ярким впечатлением о разговоре является, по крайней мере для меня, ответ директора на мой вопрос о конкретных областях деятельности ГСКБ, то есть какую часть комплекса они делают сами, а какую разрабатывают дочерние предприятия. Виталий Владимирович Нескородов оглянулся, пытаясь что-то найти, но не смог этого сделать. После этого он взял со стола бумажную табличку со своим именем, разорвал посередине и начал рисовать на ней схему комплекса, на которой указал те части, которыми занимается ГСКБ. Мне в этом понравилось то, что генеральный директор не растерялся, а, используя подручные средства, смог дать подробный, развёрнутый ответ.

И, наконец, столовая. Было очень приятно, что после длительной экскурсии организаторы решили накормить «вечно голодных» студентов. За столом Янка Иванович рассказал о своем поступлении на Физтех и об истории создания некоторых физтеховских песен.

Единственное, что немного расстроило, во время экскурсии нам не показали ничего «вживую». Понятно, что всё самое интересное является секретным, но посмотреть всё равно очень хочется.

Наверное, это основное, что запомнилось после экскурсии. Она вызвала много положительных эмоций, поэтому хотелось бы выразить благодарность организаторам поездки и руководству ГСКБ за уделённое нам время.

Ярослав Жуков, 2 курс ФРТК

Янка Малашко, ФРТК, 1967 г.

Екатерина Степанова, 2 курс ФРТК

Главный редактор **Алексей Паевский**, выпускающий редактор **Снежана Шабанова**, корректор **Юлия Болдырева**. Фотограф **Евгений Пелевин**. И.о. руководителя пресс-службы **Стас Горячев**. Корреспондент **Виктория Зюлина**. Руководитель управления стратегического развития **Виталий Баган**. Проректор по науке и стратегическому развитию **Тагир Аушев**.

Мнения и высказывания, опубликованные в материалах газеты «За науку», могут не совпадать с позицией редакции. Отпечатано в типографии «Хомо-Принт». г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 34 Тираж 999 экз.

QR-MIPT Лекторий МФТИ



<http://lectoriy.mipt.ru>



мобильное приложение для
iOS



мобильное приложение для
Android