

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА СТУДЕНТОВ ПО ТЕОРИИ МЕХАНИКИ

Правила олимпиады были следующими. Каждому участнику предлагался вариант, включающий 8 задач (две по статике, две по кинематике и четыре по динамике). В условии указывалось, сколько баллов «стоит» каждая задача. На решение задач отводилось 4,5 часа. Их уровень сложности примерно соответствовал заданиям МФТИ по теореме в 3-м семестре. Однако в отведенное время очень сложно успеть сделать все. Поэтому нужно было решать как можно быстрее, чтобы успеть решить как можно больше. Работы проверялись комиссией, сформированной из сопровождающих преподавателей. Для

ло отобрано 6 студентов с помощью компьютерного тура — на Всероссийской олимпиаде также проводился отдельно и компьютерный конкурс. Все они оказались первокурсниками, еще не изучавшими теоретической механики. Успешно выступить им помог опыт участия в олимпиадах для школьников. Наконец, на финальном туре мы отобрали четырех. Забегая вперед, скажу, что такой тщательный отбор позволил добиться максимального результата в командном зачете — первое и второе места.

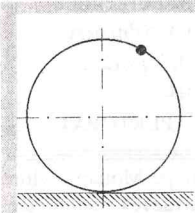
В день приезда все участники были размещены в учебно-спортивной базе «Биатлон» — центре по подготовке спортсменов-олимпийцев по биатлону, находящемуся в пригороде Екатеринбурга. На следующий день состоялось открытие олимпиады. Под звуки государственного гимна был поднят российский флаг. Сразу же после открытия был проведен основной, теоретический тур олимпиады. Итоги нашего выступления оказались следующими. В личном зачете среди призеров (1-6 места) ока-

ВПЕЧАТЛЕНИЯ УЧАСТНИКА

Мне и Жене Ковалишену нужно было сделать отбор среди студентов Физтеха и выбрать четырех лучших. После двух отборочных туров осталось шесть кандидатов. Возник вопрос — как организовать решающий тур, чтобы отобрать четверых с помощью максимально простых и четких критериев. Мы дали студентам три несложные задачи. Правила такие: первые четверо, кто получает все правильные ответы, едут на олимпиаду. Ответы можно показывать только все сразу, решения не рассматриваются. Каждому участнику отводится только две попытки предъявления ответов. Все было сделано спортивно — студенты были в одной аудитории и соревновались друг с другом в режиме реального времени. Показатель — время правильного решения всех задач.

События развивались довольно интересно. Через 46 минут после начала один студент предъявляет ответы — и все они оказываются неверными. В 59 минут другой студент показывает ответы — у него все правильно. Вскоре все остальные через небольшие промежутки времени предъявляют ответы, но у каждого где-то ошибка. Все сидят и проверяют. Наконец один показывает ответы во второй, окончательный раз. Все внимательно ждут результатов проверки — но у него оказываются правильными лишь две задачи из трех. Все продолжают проверять. У каждого уже заготовлен листочек с ответами, и все готовы предъявить их при первой необходимости, но раньше времени никто рисковать не хочет. В 2 часа 7 минут еще один студент показывает ответы. Все ждут результата. Оказывается все верно. И тут все сдают одновременно. Из них только у одного нет ни одной ошибки. Итак, результаты победителей — 59 минут, 2 часа 7 минут и 2 часа 8 минут. Четвертым мы взяли того, кто раньше других сдал два верных ответа.

Команды сформированы, и мы едем в Екатеринбург. Кстати, без сопровождающего преподавателя — единственные на олимпиаде. В одном вагоне с нами оказались студенты из Тамбова и Курска с преподавателями. Когда я шел мимо них за кипятком, одна студентка заинтересовалась, не зовут ли меня Романом. Я удивился, и они объяснили, что помнят меня еще с прошлогодней олимпиады. Мы разговорились. Меня спросили о том, какой научной работой занимаются студенты в МФТИ, как выступают наши команды на олимпиаде. Я ответил, что точно уж не механикой, а более интересными и перспективными областями, а что касается нашего выступления на олимпиаде, то нас шестеро, и мы займем места с первого по шестое. В ответ слышу эмоциональный монолог такого типа: «Все вы, студенты престижных физических вузов, пренебрежительно относитесь к механикам. Тем не менее, ненужных профессий нет. Вот сломается какая-нибудь деталь в твоем хитром калькуляторе, и он не заработает до тех пор, пока туда не ввинтят шуруп». Я отвечаю: «Да, ненужных профессий нет. Но все стремятся найти себе как можно более интересную и перспективную деятельность. Если же человек не может этого сделать, не может поступить, к примеру,

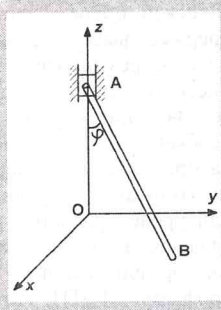


На невесомом кольце радиуса R , расположенном в вертикальной плоскости, укреплен материальная точка массы m . В начальный момент времени точка занимала крайнее верхнее положение, а кольцу была сообщена угловая скорость $\omega_0 (\omega_0 > \sqrt{g/R})$. При каком коэффициенте трения f между кольцом и горизонтальной плоскостью кольцо до отрыва от плоскости движется без проскальзывания?

того, чтобы проверка работ была беспристрастной, все работы шифровались. За решение каждой задачи ставилась оценка в зависимости от степени полноты решения по заранее установленным критериям. После объявления результатов проводилась апелляция — каждый из участников, занявших 1-25 места по предварительным результатам, мог прийти в апелляционную комиссию в случае неудовлетворенности оценкой какой-либо задачи. Если доводы студента признавались правильными, то оценка задачи могла быть повышена. Полученные после апелляции результаты признавались окончательными. Итоги подводились в личном и командном зачете. С личным зачетом все просто — чем больше сумма баллов, тем выше место. Двум участникам присваивали одинаковые места, если у них суммы баллов оказывались одинаковыми. Студенты не были разделены по курсам — зачет был единым для всех участников. Грамотами и призами награждались студенты, занявшие 1-6 места. Что касается командного зачета, то все участники были разделены на команды по три человека. Каждая команда представляла какой-либо вуз или город. Показатель команды — сумма мест ее участников в личном зачете.

МФТИ был представлен двумя командами по три студента. Для формирования этих команд на Физтехе был организован отбор. Без отбора в состав команд вошли я (Компанец Роман, 728 гр.) и Евгений Ковалишен (023 гр.) за успешное выступление на прошлогодней Всероссийской олимпиаде — первое и второе место. Мы и провели отбор. На первом туре всем желающим был предложен вариант олимпиады трехлетней давности на те же четыре с половиной часа. Из 12 лучших затем бы-

Тяжелый однородный стержень AB длиной $2l$ скользит концом A вдоль вертикальной оси Oz , не покидая ее, а концом B — по горизонтальной плоскости xOy . В начальный момент времени точка B была расположена на оси Ox и имела скорость $V_0 = \frac{1}{2}\sqrt{13}gl$, направленную параллельно оси Oy , а стержень составлял с вертикалью угол $\varphi = 60^\circ$. Точка A имела скорость, равную нулю. Определить значение угла в момент отрыва стержня от горизонтальной плоскости.



зались четверо. Я и Тимур Гатанов (121 гр.) разделили второе место, а Вячеслав Муравьев (121 гр.) и Павел Швецов (125 гр.) — пятое. Первое место занял студент одного из местных вузов (Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск). В командном зачете, как уже говорилось, наши две команды добились максимального результата. Команда МФТИ-1 (я, Вячеслав Муравьев и Евгений Ковалишен) заняла первое место, а команда МФТИ-2 (Тимур Гатанов, Павел Швецов и Данияр Нурғалиев (121 гр.)) — второе. Третье и четвертое места в командном зачете получили команды Новосибирского государственного университета.

На олимпиаде был также проведен и отдельный компьютерный конкурс. Так как для проведения олимпиады было выделено мало компьютеров, то для участия в нем каждый вуз мог выставить не более двух студентов. Мы выбрали тех, кто не лучшим образом выступил в основном конкурсе, чтобы дать им возможность все-таки проявить себя. Участникам были предложены три задачи на численный расчет одной и той же механической системы. Данияр Нурғалиев занял первое место в этом конкурсе, набрав 100 баллов из 100 возможных.

После награждения состоялось закрытие олимпиады. Было отмечено успешное выступление МФТИ, наш институт пригласили участвовать в олимпиаде следующего года.

на Физтех, то идет в механики или куда-то еще». Это спорная точка зрения, хотя мне она представляется довольно близкой к действительности. В общем, остался этот спор незаконченным. После олимпиады я случайно встретил эту студентку, и она ехидно сказала:

— Что ж, первое место в личном зачете не у физтеха.

Я спросил:

— Как дела у вашей команды? Наверняка по одному-два балла из 62 возможных!
— Ну и что? Главное — участие.

Утром 29 октября мы приехали в Екатеринбург. В этот день мы отсыпались после утомительного пребывания в плацкартном вагоне.

Следующим утром в актовом зале состоялось открытие олимпиады. Кратко выступили организаторы. Сразу же после открытия состоялся теоретический тур. Его провели в столовой «Биатлона». Столики, за которыми мы решали задачи, такие же, как и в буфетах главного корпуса МФТИ. За каждым сидели четыре человека. Скрыть от взглядов других свои записи было просто невозможно! В прошлом году у меня списали две задачи, и я ничего не мог поделывать. Но на этот раз мне попались честные соседи.

На компьютерный Физтеху разрешили выставить двоих. Из нас шестерых четверо, включая меня, желали участвовать в конкурсе. Мы договорились так: составляем рейтинг случайным образом (по жребию). Затем ждем, когда вывешат предварительные результаты олимпиады. Те из нас, кто попадают в первую тройку среди всех студентов всех вузов, вычеркиваются из рейтинга. Первые двое из оставшихся по этому рейтингу идут на компьютерный конкурс.

Утром просыпаюсь от стука в дверь. Открываю, вижу наших первокурсников: «Ты видел предварительные результаты? В общем, я не знаю, как так могло получиться, но первое место не у нас. Тимур второй, ты — третий». Спускаюсь по лестнице к вывешенным результатам. На первом месте местный студент. Он намного оторвался от всех остальных — 49 баллов. У Тимура — у него 43.5, у меня 41.5 балла. В командном зачете обе наши команды делили первое место — обе суммы мест участников равнялись двадцати. Рядом стоял председатель оргкомитета. Он сказал мне: «Мы сами не ожидали, что наш студент так хорошо выступит. Я думаю, что информация никак не могла просочиться».

С компьютерным конкурсом мы поступили так, как договорились. Он проводился в Уральском госуниверситете. Первая задача — просто задача Коши. В ней были заданы начальные условия. Нужно было написать программу, которая спрашивает интересующий момент времени t из указанного диапазона и выдает значение указанной физической величины, описывающей систему, в этот момент времени. В условиях были даны подсказки: например, при таком то значении t эта величина равна тому-то. Таким образом, участники могли проверять правильность работы своей программы. Проверка проводилась по тестам, аналогичным данным подсказкам. В итоге Данияр прекрасно реабилитировался за теортур, набрав 100% баллов и заняв первое место.

После компьютерного конкурса был проведен разбор задач для участников. На нем рассказывалось о том, как можно было бы их решать, о «разбалловке», о статистике и об оригинальных решениях. Среди прочих на олимпиаде была стандартная задача о преследовании. — одна материальная точка догоняет другую, движущуюся по прямой с постоянной скоростью, причем скорость догоняющей точки постоянна по модулю и все время направлена к догоняемой. Нужно было найти расстояние, пройденное точкой за время преследования. Те, кто участвовали в школьных олимпиадах, должны хорошо знать эту задачу. Так вот, один из участников «решил» ее оригинально. Он воспользовался тем, что в условии были заданы конкретные численные значения — нарисовал в своей работе с помощью линейки рисунок с максимально возможной точностью. Затем просто измерил полученное расстояние. Его он и предъявил в качестве ответа. Ясно, что ответ получился приближенным. Ему поставили девять баллов из десяти возможных! Я не выдержал и сказал: «Это нечестно! Расстояние требовалось найти, а не приближенно померить!» Поднялся шум. Кто-то из зала взял слово и рассказал то ли историю, то ли басню: «Как-то в старину проводились соревнования по прыжкам в высоту, и один из участников взял шест и с его помощью перелез через препятствие, заявив, что в правилах ведь не оговорено, что прыгать нужно без шеста. Ему ответили, что в правилах сказано, что прыгать надо с разбега. Тогда он разбежался, остановился, поставил шест и опять перелез через препятствие. После этого правила изменили, специально оговорив, что прыгать надо без шеста». Преподаватель, разбиравший задачу, ответил: «Что ж, давайте с этого момента и установим правило, что прыгать надо без шеста!»

Затем состоялась апелляция. Жюри при рассмотрении работ могло как повысить, так и понизить оценки. Но у меня был значительный отрыв от следующего места, поэтому я не побоялся апеллировать по всем задачам, по которым стоял неполный балл. В результате мне повысили итоговую оценку на два очка, и я разделил второе место с Тимуром. Правда, при апелляции по одной из задач из-за моей напористости произошел весьма неприятный случай. Здесь надо пояснить, что комиссия по проверке работ и по апелляции формировалась из преподавателей, сопровождающих студентов. В комиссии по одной из задач была преподавательница студента, занявшего первое место. Я апеллировал по этой задаче. Согласно их «разбалловке», мне должны были повысить оценку на 0.5 балла. Был получен промежуточный ответ, за который ставится 1 балл, но он не был приведен к той же форме, что и в официальном решении. За это мне поставили 0.5 балла, посчитав, что я где-то ошибся. Так вот, эта преподавательница на апелляции говорит:

— Возьмите ручку, бумагу и приведите Ваш ответ к официальному, если Вы утверждаете, что он верный.

Я это делаю за три минуты. Слышу:

— Все равно мы Вам ничего добавлять не будем. Вы должны были привести этот ответ к той же форме, что и в официальном решении.

— Но ведь форма моего ответа не более громоздкая, что официального!

— Мы Вам не будем повышать оценку в воспитательных целях — Вы слишком напористо ведете себя на апелляции.

— Вы просто боитесь, что я могу догнать Вашего студента и поэтому не хотите добавить мне эти полбалла.

Эта фраза произвела эффект разорвавшейся бомбы. Преподавательница покраснела, все «накинулись» на меня и стали уверять, что это здесь точно не при чем. Но так оценку так и не повысили.

После апелляции был КВН. Были сформированы команда преподавателей во главе с председателем оргкомитета и команда студентов, состоявшая в основном из нас, физтехов. Вот некоторые задания конкурсов КВН — составить стихотворения, используя заданные рифмы; разыграть сюжет, постепенно рассказываемый ведущим; объяснить своей команде заданное слово с помощью жестов (конкурс капитанов). Мне повезло — досталось простое слово «жалюзи». Ребята поняли мои жесты за несколько секунд — я изобразил квадрат (окно), а затем показал, как опускаю эти жалюзи. Капитан преподавателей объяснял слово «фейерверк». Так как у этого слова много синонимов, то ему понадобилось на это немало времени. В перерывах между конкурсами на сцене выступали девушки из Дворца молодежи с «элементами современного танца». Чтобы разбавить в основном мужское общество, они приняли участие и в дискотеке сразу после КВН.

Следующий день был днем закрытия. Мне оставалось выполнить еще одну задачу — довести до желающих информацию о возможности поступления в магистратуру МФТИ. Я повесил объявление, и ко мне в комнату стали обращаться студенты и преподаватели. Всех очень пугала программа наших госэкзаменов. Именно по этой программе для желающих поступать будет проводиться собеседование. Один из студентов попросил меня привести пример характерного вопроса. Я спросил, какой ряд Лорана функции $y(z)=1/z$ в точке $z=0$, и услышал ответ: «А, не помню, у нас «вышка» только на первом курсе была». В общем, хотя я и раздал все имевшиеся брошюры, желающих поступать в нашу магистратуру среди участников этой олимпиады наверняка не будет.

На награждении нам вручили призы. Мне подарили кухонный комбайн, Тимур



— стиральную машину, Славе и Паше — фотоаппараты. Данияру за победу в компьютерном конкурсе вручили камень от Уральской горно-геологической академии.

Таковы мои впечатления от олимпиады. Конечно, это не все — ведь в газете обо всем не расскажешь.

Об олимпиаде рассказывал
Р. КОМПАНИЕЦ

Посвящение на ФАКИ

Многое останется в памяти после окончания Физтеха, но только некоторые воспоминания способны будут навевать ностальгию о студенческой жизни. Не последнее место среди таких моментов занимает посвящение в студенты. Вот почему каждый деканат из года в год стремится как можно лучше преподнести это событие для своих любимцев. На ФАКИ посвящение новоиспеченных аэрофизиков традиционно прошло на одной из баз факультета, но в этот раз занялось наставлением предстояло РКК «Энергия».

Утром второго ноября два автобуса повезли веселых первокурсников в город Королев. В автобусе не прекращались обсуждения предстоящих событий, а кто-то все еще продолжал делиться с друзьями впечатлениями после коллоквиума. Кажется, именно тогда я пообещал одному из «посвящаемых» ни разу не использовать слова «первокурсник» в своей статье (уж больно оно ему не нравилось, говорит), ну что ж, мужик, ладно... больше не буду. В общем, к «Энергии» подъехали в хорошем расположении духа, уже окончательно проснувшись и настроившись на праздник.

Разделив на подгруппы, прямо из автобусов нас повели в музей — тот самый, который можно с гордостью показывать всему миру, тот, где отображена вся история российской космонавтики. В музее, скажем прямо, причин для нечеловеческого восторга и умиления хватало с головой. А главное, что ощущалось, это парившее в атмосфере «...и я могу здесь учиться, работать?!»

В зале-кабинете Королева нам рассказали про выдающуюся деятельность отца космонавтики. Как оказалось, Сергей Павлович имел личный телефон прямой связи с Кремлем, можно себе представить, какое внимание в те времена придавалось разви-

тию космических технологий, если руководитель предприятия мог напрямую позвонить руководителю страны. Потом нашу толпу повели в демонстрационный зал научной лаборатории, где все от восхищения просто-таки раззявили рты. Видя не музейные экспонаты, а реальные рабочие космические аппараты, создавалось чувство какой-то особой важности происходящего. Ну как описать чувства первокурсника, когда ему позволяют залезть в двадцатитонный космический корабль «Салют-1», в котором летали Добровольский, Волков, Пацаев, разрешают пощелкать аппаратурой, да еще и подробно расскажут, как космонавты пользовались этими замысловатыми душем и туалетом...

Наступила официальная часть посвящения. В зале ОНТИ перед нами выступили заведующие кафедрами ФАКИ, присутствовало руководство корпорации «Энергия», был приглашен космонавт Александр Александрович Серебров. Конечно же, выступал и декан факультета Борис Константинович Ткаченко. С самого начала первокурсников поздравляли с поступлением на Физтех, было сказано много добрых слов, каждому подарили памятные значки и вымпелы с символикой «Энергии». Вперемешку с рассказами о достоинствах существующих на ФАКИ баз звучало множество шуток и интересных историй о космонавтике — о том, как Гагарин просто не помещался в шлюз, о том, как руководство страны стремилось проводить стыковку кораблей только над территорией СССР. А на просьбу выступающего к аудитории показать, где находится Америка, начали указывать кто на запад, кто на север, после чего он заметил, что у людей до сих пор остался стереотип, что Земля плоская, ведь на самом деле нужно показы-

вать просто вниз: «Земля-то круглая, господа».

После этого был показан фильм, посвященный создателю предприятия С.П. Королеву и жизненному пути «Энергии». Корпорация запустила в космос первую ракету «Р-1», осуществила первый запуск ракеты с подводной лодки, первый в мире запуск двухступенчатого корабля «Р-7»... А на ракетах серии «Союз» было осуществлено более 2000 запусков! И, конечно же, международная станция «МИР», на которой побывал в общей сложности 71 космонавт из 12 стран! Смотря на все это, студенты просто не верили, что все так близко, что нужно хорошо учиться на Физтехе, и когда-то, быть может, будущее космонавтики будет у них в руках. Борис Константинович рассказал о том, как важно сделать свой выбор между базами и о том, почему такие предприятия как «Энергия» заинтересованы в студентах ФАКИ. После ответов на вопросы студентов, пришла пора фотографироваться. На Сереброва просто-таки набросились с просьбами о «персональном фото в обнимку». Просили оставить автографы. Но не взирая на море эмоций, в массах потихоньку начинались разговоры о том, что неплохо было бы уже и подкрепиться. Что, надо сказать, также было предусмотрено организаторами праздника — в столовой РКК «Энергия» были накрыты столы.

По окончании трапезы, мы попрощались с руководителями и направились домой в родную «тройку», развлекая водителя пением студенческих песен. А в клубе «Романтики» вечером первокурсников ожидало продолжение посвящения — дискотека, но уже в более близком кругу заботливых старшекеров. Ну а это уже совсем другая история...

P.S. Мужик! Ну и тяжело же мне было вас первокурсники не называть...

Д. ДЫЛОВ

Турнир по бильярду

www.4ka.by.ru

Взнос за участие:

Pool — 50 рублей,

Американка — 100 рублей

Спешите!!! Количество участников ограничено.

Запись желающих проводится в клубе четверки.

ОДНАЖДЫ НА ЛЕКЦИИ

☞ Смотрим в ответ, чтобы узнать, что же они от нас хотели.

☞ Смысл теоремы в общих словах звучит так: если я Пляну назову Ваней, то от этого она вряд ли станет мальчиком.

☞ А теперь буду говорить словами.

☞ Я люблю студентов, как некоторые любят кошек и собак.

☞ Я не волен умножать на ноль термینی классиков.

☞ Напишем и забудем.

☞ Я таких неприличных слов говорить не буду, скажу просто и понятно: «ЧА!».

☞ Четко глазами видел букву Ч, а написано почему-то Т...

☞ п-концентрация?! Стрелять из большой рогатки!!!

☞ Вы думаете, я занудствую? Да, я занудствую! И дальше буду занудствовать!!!



ВЕДУЩИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ВИЗИТНЫХ КАРТОЧЕК
И ПРЕДСТАВИТЕЛЬСКОЙ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Москва, ул. Рабочая, 84
Тел./факс (095) 743-2902

Адрес редакции: 141700 г. Долгопрудный, МФТИ, 201 АК, тел. 408-5122. E-mail: editor@za-nauku.mipt.ru Web: <http://www.za-nauku.mipt.ru>

© «За науку». Перепечатка без соглашения с редакцией не допускается. Ссылка на «За науку» обязательна. Редактор Н. СИМОНОВА

Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Печать — «Физтех-полиграф». Тираж 1000 экз.

Оригинал-макет подготовлен в редакции. Верстка — С. БОРНАЯ. Корректор — Т. САГДУЛЛИН.