

ЭНЕРГИЯ



№ 5
май
2001 г.

- столетие

Поздравляем!

*Президиум Российской академии наук
присудил премию им. Л.А. Арцимовича за 2001 год
Л.Н. Вячеславу и Э.П. Круглякову
за цикл работ «Экспериментальные исследования
сильной ленгмюровской турбулентности в плазме с
магнитным полем».*

К столетию Юрия Борисовича Румера

28 апреля нынешнего года исполняется сто лет со дня рождения Юрия Борисовича Румера — выдающегося физика-теоретика.

Ю.Б. Румер родился 28 апреля 1901 г. в Москве, в семье, известной своими культурными традициями. В 1917 г. он поступил на математический факультет Петроградского университета, а в 1918 г. перешел в Московский университет. В 1919 – 1921 гг. он – рядовой Красной Армии, переводчик советской миссии в Персии. После окончания Московского университета в 1924 г. Ю.Б. Румер работает преподавателем математики на ряде рабфаков Москвы и около года статистиком в Госстрахе. В 1927 г. Юрий Борисович едет в Германию для продолжения образования и специализации в области теоретической физики. В 1929 – 1932 гг. работает ассистентом Макса Борна

в одном из центров новой квантовой физики в Гёттингене. В 1932 г. Юрий Борисович переезжает в Москву и по рекомендации Эйнштейна, Борна, Эренфеста и Шрёдингера приглашается профессором в Московский университет, где работает до 1937 г. С 1935 г. Ю. Б. Румер одновременно является старшим научным сотрудником Физического института АН СССР. В 1938 году арестован по обвинению в проведении подрывной работы в области советской физики и шпионаже в пользу Германии. Был осужден на 10 лет.

Последние десятилетия его



Фото В. Баева.

Первого мая 2001 года Андрею Михайловичу Будкеру исполнилось бы восемьдесят три года.

жизни связаны с Сибирью. В конце 40-х годов он преподает в Енисейском учительском институте, а затем переезжает в Новосибирск, где в 1957 г. возглавляет созданный им Институт радиофизики и электроники Западно-Сибирского филиала АН СССР, который в течение ряда лет был единственным академическим институтом физического профиля в Новосибирске.

С 1967 г. до конца жизни (1985 г.) Ю.Б. Румер заведует теоретическим сектором в Институте ядерной физики Сибирского отделения АН СССР.

В свое время установка ГДЛ была создана в рекордные сроки — всего за один год. Несмотря на определенные издержки, вызванные желанием максимально упростить установку, за прошедшие годы на ней получены очень интересные и важные результаты. Однако для того, чтобы двигаться дальше, необходима существенная модернизация. Напомню, что ГДЛ представляет собой длинный аксиально-симметричный пробкотрон с двумя торцевыми ячейками, которые служат для стабилизации плазмы. Отношение максимумов магнитного поля в пробках к минимуму в центральной плоскости ловушки можно менять в пределах от 12 до 100. Плазма в ловушке состоит из двух компонент. Одна из них, плазма с относительно низкой температурой и большой плотностью, служит мишенью для захвата атомарных пучков, инжектируемых с помощью шести инжекторов под углом 45 градусов к оси установки. Другая компонента — это быстрые ионы, которые накапливаются в результате захвата инжектируемых пучков (это могут быть протоны или дейтоны). Быстрые ионы тормозятся в мишенной плазме без существенного отклонения по углу. Напротив, частицы мишенной плазмы очень часто сталкиваются друг с другом и меняют направление движения. Вследствие этого мишенная плазма вытекает сквозь пробки фактически как столкновительный газ через узкое отверстие в сосуде под давлением. Быстрые ионы, функция распределения которых сильно анизотропна, хорошо удерживаются магнитными пробками. Их плотность неоднородна вдоль оси и резко увеличивается вблизи магнитных пробок. Эти пики плотности быстрых частиц тем больше, чем уже их угловое распределение. В нейтронном источнике это обстоятельство используется для увеличения нейтронного потока в испытательной зоне.

Сейчас установка оснащена

шестью инжекторами с суммарной мощностью около 4 МВт с длительностью импульса 1 миллисекунда. Параметры плазмы следующие: электронная температура 100-120 эВ, плотность мишенной плазмы 4×10^{13} частиц в кубическом сантиметре, плотность быстрых ионов 10^{13} , их средняя энергия около 8 кэВ. Отношение давления плазмы к давлению магнитного поля 20%. Поле в центре установки порядка 2 Килогаусс,

в будущем году. Расчетные параметры плазмы после модернизации установки: температура электронов — до 300 эВ, плотность мишенной плазмы такая же, плотность быстрых частиц должна вырасти в 3-4 раза, их средняя энергия достигнет 10-15 кэВ. Давление плазмы должно вырасти до 40% от давления удерживающего магнитного поля.

А. А. Иванов, заведующий лаб 9-1

Чтобы двигаться дальше, необходима модернизация

в пробках — 150.

Главная задача, стоящая сейчас перед нами, это переход к более высоким параметрам мишенной плазмы и быстрых частиц.

Прежде всего хотелось бы увеличить примерно в два раза температуру электронов. Если это удастся реализовать, то была бы продемонстрирована физическая осуществимость режима работы ГДЛ — нейтронного источника с потоком нейтронов 300 кВт на метр квадратный. По нашим расчетам для этого необходимо увеличить мощность инжекции в ГДЛ до 9-10 МВт, длительность инжекции — до 3-5 мс. Кроме того, чтобы удерживать нагретую плазму, надо в 1.5 – 2 раза увеличить магнитное поле в центральной части ловушки. Для увеличения мощности инжекции необходимо заменить шесть существующих инжекторов на новые. Инжектор с ионным током 100 А при энергии 25 кэВ и длительностью импульса до 5 миллисекунд мы разрабатываем по контракту с американцами. Всего будет сделано два таких инжектора, один из которых мы собираемся поставить в конце этого года на установку. На нем можно начать предварительные эксперименты с накоплением быстрых ионов. Остальные инжекторы мы рассчитываем изгото-

Здесь возникает целый ряд вопросов. Удается ли увеличить температуру электронов свыше предела, ранее отмечавшегося на открытых ловушках? Мы рассчитываем превзойти этот предел, а также в два раза превысить предел по отношению температуры

электронов к энергии инжекции (сейчас это отношение на открытых ловушках около 1%). При росте давления и плотности плазмы могут возникать новые моды неустойчивостей, которых раньше не было. В нейтронном источнике плотность быстрых ионов должна быть такая же, как плотность мишенной плазмы — этот режим в принципе может быть также реализован. Кроме того, мы хотели бы продемонстрировать удержание такого состояния в течение достаточно длительного времени, что тоже важно для нейтронного источника.

В принципе мы практически уверены в успехе. Дело в том, что ожидаемое увеличение параметров основывается на численных расчетах с помощью кодов, которые очень хорошо развиты и позволяют предсказать параметры плазмы с высокой достоверностью.

Затраты на модернизацию установки, которые необходимы прежде всего для увеличения мощности и длительности инжекции, оцениваются в 55 тысяч нормо-часов и около 6.5 млн. руб. Кроме того, планируется существенно увеличить энергозапас конденсаторной батареи, питающей катушки магнитного поля, улучшить ряд диагностик, а также систему управления и сбора данных.

К столетию Юрия Борисовича Румера

Из воспоминаний академиков

Б.В. Чирикова и С.Т. Беляева.

Впервые мы встретили Юрия Борисовича на его лекции в Московском университете, куда он был приглашен прочитать спецкурс по своей «5-оптике». Мудреный термин привлек много слушателей, но не в меньшей степени и личность автора новой теории, ученика и сотрудника Ландау, таинственного профессора далекого Енисейска, расположенного, как тогда казалось москвичам, где-то на краю света. С первых же слов лектор увлек аудиторию ясностью изложения, стройностью своих теоретических построений и каким-то необыкновенным юношеским задором. Эти черты Ю.Б. сохранил и до сегодняшнего дня. Стоит ему заговорить о любимой физике: «А вы знаете последнюю теорию Швингера? Это же необычайно красиво!» — начинает он, обычно понизив голос, с видом заговорщика, который не хочет волновать непосвященных. Глаза его загораются, и просто невозможно поверить, что вашему собеседнику уже под 70. Физика для Ю.Б. не просто любимая профессия, а сама жизнь. Он занимается ею независимо от того, где он работает и в каких условиях живет. Даже трудности своей жизни он сумел обратить во благо любимой науки. «Если бы я не попал тогда в Енисейск, я никогда не нашел бы столько свободного времени, чтобы досконально изучить все эти математические методы», — вспоминает Ю.Б.

Выступая как-то перед выпускниками НГУ, он сказал, что самое главное в жизни — не терять надежды. И если вы настоящий физик, то рано или поздно добьетесь своего, куда бы ни забросила вас судьба. Характерная черта научного творчества Ю.Б. — стремление к совершенству создаваемой теории, высокая требовательность к ее логической стройности и строгости, нетерпимость к каким бы то ни было туманным «качественным» соображениям и расплывчатым гипотезам. Ю.Б. часто говорит: «Ну, в этом я совершенно ничего не понимаю», фраза, которая означает, что в данном вопросе еще осталась какая-то неясность или неопределенность. Не менее ха-

рактерна и эстетическая красота теорий Ю.Б., красота понятная, разумеется, лишь специалистам, но зато какой это мощный стимул для творчества всех, кто ощущает ее! Если попытаться сопоставить науку и искусство, можно назвать Ю.Б. поэтом теоретической физики. Прекрасным примером его поэзии служит теория гравитационных волн. Трудности и туманные места этого явления, которых «не понимал» Ю.Б., связаны с незавершенностью общей теории относительности и даже с ее противоречивостью при введении тензора энергии-импульса. Ю.Б. изящно обошел все эти подводные камни, используя вместо этого тензор кривизны. Он многократно возвращался к этой проблеме и довел свою теорию «волн кривизны» до полного совершенства, обнаружив попутно глубокую аналогию этого явления с электромагнитными волнами. В результате сейчас теория Ю.Б. значительно более убедительна и, мы бы сказали, даже более реальна, чем существующие эксперименты Вебера. Разумеется, мы далеки от мысли, что эксперименты по гравитационным волнам не нужны, ибо, как любил говорить Эйнштейн, с которым, кстати, Ю.Б. имел счастье встречаться и беседовать: «Господь Бог изощрен...» Еще менее нам хотелось бы спорить с тем очевидным положением, что Верховным Судьей в физике является Опыт. Однако, результаты опыта, как настоящего, так и будущего, могут быть описаны бесчисленным множеством способов, и Ю.Б. умеет выбирать из них самый стройный и глубокий, и это дает ему возможность заглянуть в будущее.

Нельзя не упомянуть и о таланте Ю.Б. как лектора. Если продолжить наше сравнение теоретика с поэтом, то нужно признать, что Ю.Б. является редким исключением. Как известно, поэты не умеют читать свои произведения, музыка по-



Фото В. Баева.

эзии обычно безнадежно гибнет в монотонном декламации в одной тональности. Лекции Ю.Б. — это целый симфонический оркестр, звучащий во многих регистрах и находящий отклик в каждом из слушателей. Даже когда Ю.Б. выступает перед мировой аудиторией. Недаром его можно слушать часами, говорит ли он о своей новой теории периодического закона Менделеева, или об оригинальном подходе к классической проблеме энтропии, или о своих встречах в Геттингене. Умудренный большим жизненным опытом, он умеет в каждом случае сказать что-то интересное, глубокое, важное. К Ю.Б. очень подходит замечание, сказанное как-то по другому поводу: «Он пережил слишком много, чтобы удовлетвориться легковесными поверхностными решениями». Может быть, именно поэтому так тянется к нему молодежь: послушать его, поговорить и посоветоваться, и не только о физике, но и «за жизнь». И любовь эта взаимна. Ю.Б. с энтузиазмом возится и с ребятами из физматшколы, и со студентами университета, и с начинающими научными сотрудниками, которых бескорыстно старается вывести на дорогу самостоятельного научного творчества, дорогу, часто ведущую в совершенно другие области физики.

Геном человека

*Заведующий лабораторией структуры генома
Института цитологии и генетики СО РАН, доктор
биологических наук, профессор Григорий Моисеевич
Дымшиц недавно провел в нашем институте семинар,
вызвавший живой интерес у слушателей.*



Фото В. Баева.

Молекулярная биология обязана своим бурным развитием одной тоненькой книжке, которая называлась «Что такое жизнь с точки зрения физика», написанная Шредингером в 1947 году. После бомбежки Хиросимы и Нагасаки многие физики из морально-этических соображений не сочли возможным оставаться в этой науке, считая, что человечество не готово к тем достижениям и к тому потенциалу, которым располагает физика. Вследствие чего этим ученым пришлось искать другое применение своим знаниям. До 40-х годов биология в значительной степени была описательной наукой. Молекулярная биология появилась в середине 30-х годов, когда с помощью электронного микроскопа были изучены фаги-вирусы бактерий, представляющие собой комплексы молекул белков и ДНК. Именно приход физиков дал толчок бурному развитию этой науки.

В 1953 году было сделано величайшее открытие — и не только в области биологии — создана модель двойной спирали ДНК. Сделали это три человека — биолог Уотсон, физик Крик и кристаллограф Уилкинс. С установлением структуры ДНК казалось, что теперь все станет просто и ясно с механизмом

наследственности и изменчивости. Но это были иллюзии. В 1955 году редакция журнала «Техника молодежи» собрала крупнейших ученых, тут были и химики, и физики, и биологи, и математики. Им было задано несколько вопросов. На первый вопрос, какая из естественных наук в ближайшее время станет доминирующей, они все ответили однозначно — молекулярная биология. В ответах на вопрос, когда и какие должны быть сделаны открытия в этой науке, чтобы она действительно стала таковой, возникли разногласия. Отвечать нужно было по таким направлениям: расшифровка генетического кода, синтез гена и управление наследственностью микроорганизмов, растений, животных и человека. Пессимисты предполагали, что расшифровка генетического кода произойдет в ближайшие 50 лет, оптимисты — через 25 лет. Синтез гена соответственно через 75 и через 35 лет, управление наследственностью микроорганизмов — через 75, растений — через 80 лет, животных — через 100, а человека — в ближайшие 120 лет. Какова же реальность? Генетический код был расшифрован через 7 лет после этой встречи, синтез гена осуществлен через 12 лет, а управлять наследственностью микроорганизмов научились уже в 1985 году: сегодня есть и трансгенные растения, и трансгенные животные. Генотерапия — первый шаг на пути вмешательства в генетическую программу человека. Чтобы понять, что такое геном, следует рассказать о том, что собой представляет ДНК. Молекула ДНК — это полимер, мономерами которого являются нуклеотиды.

Вариантов нуклеотидов всего четыре — А, Г, Т, Ц. Они могут спариваться друг с другом, образуя элементарные пары: А - Т и Г - Ц. Каждая молекула ДНК в зависимости от вида организма состоит либо из тысяч пар нуклеотидов, либо из десятков миллионов. ДНК представляет собой правозакрученную спираль и редко при определенном окружении содержит левозакрученные участки. Есть определенные принципы строения молекулы ДНК: нерегулярность чередования нуклеотидов в цепи при регулярном сахарофосфатном остове; комплементарность нуклеотидов двух цепей; антипараллельность расположения цепей (3' к концу одной цепи соответствует 5' конца другой); наличие вторичной структуры. Вторичная структура — это и есть двойная спираль с определенными параметрами. В ядре каждой соматической клетки человека молекул ДНК 46, в половой клетке — 23. Организм возникает после слияния двух клеток — женской и мужской. Несмотря на гигантские различия в размерах, количество молекул ДНК в них одинаково. Геномом принято называть полный набор молекул ДНК половой клетки. Когда речь идет о половой клетке, то это диплоидный (двойной) геном. Если взять, например, бактерию, то у нее геном — это одна молекула ДНК, которая имеет всего 4 млн пар нуклеотидов. Что же касается человека, то у него $3,2 \times 10^9$ пар нуклеотидов. Много это или мало? Если все ДНК представить в виде букв, напечатанных друг за другом, то геном человека составит 200 томов по 1000 страниц каждый. В то время как у бактерий получится «том», в котором будет всего 300 страниц. В 1988 году группа ученых задалась целью — расшиф-

ровать геном человека, т.е. установить последовательность всех букв во всех молекулах ДНК. При этом многие питали иллюзии, что когда удастся это сделать, все сразу станет понятно в отношении наследования генетической информации и ее реализации в виде внешних и внутренних признаков, черт характера, способностей, продолжительности жизни человека. В феврале этого года было доложено мировой общественности, что геном человека прочли, но вопросов не стало меньше: оказалось, что просто прочесть — не значит понять. В 1989 году СССР подключился к этой программе, было выделено на эти исследования 10 млн долларов. Через десять лет наше правительство выделило на эту программу лишь 0,5 млн долларов. Для сравнения: американцы в 1990 году потратили 60 млн, в 1991 году — 135 млн, в 1992-95 годы — по 175 млн ежегодно, в 1998 году — 253 млн долларов. Проект будет продолжаться, как и было запланировано, до 2003 года. Хотя понять до конца то, что прочли, еще не удалось, однако прояснилось многое. Появилась возможность не только выявлять некоторые заболевания уже во внутриутробном развитии, но и производить их коррекцию с помощью генной терапии. Но есть белки, которые кодируются сразу несколькими генами. А каждый белок — это один или несколько признаков (цвет волос, цвет глаз, рост, форма и длина ног и т. д.), и все это записано в геноме. Геном — это «книга судеб», для каждого человека она своя. Как известно, выше головы не прыгнешь, но то, что заложено в геноме, надо пытаться реализовать. Со временем станет возможным еще до рождения ребенка определять стоит ли его отдавать в балетную школу, учить музыке или готовить к поступлению в ФМШ. Для того, чтобы прочитать геном че-

ловека, исходный материал брали у разных людей — это «сборный» человек. Не важно, какой он расы, возраста или пола, это один вид — человек. У нас выявилось много общего не только с ближайшими «родственниками» — обезьянами, но и со свиньями. Для некоторых обидной показалась информация о том, что у нас оказалось всего 35 тысяч генов, вместо 100 тысяч «обещанных» при начале проекта «Геном человека» (для сравнения, у червяка nematoda 20 тысяч генов, получается, что по количеству генов мы недалеко от него ушли). Дело не в количестве генов, а в их



сочетании. Кроме того, по мере усложнения организмов один и тот же ген выполняет больше функций и может кодировать не один белок, а большее их количество. В геноме человека собственно гены занимают не более 10%. А что остальное? Это очень важные для структуры и функционирования хромосом последовательности. Окружение гена — это тоже нуклеотидные последовательности, но они не кодируют белки. Однако с ними взаимодействуют регуляторные белки, которые управляют работой рядом стоящих, или даже далеко отстоящих генов. Один и тот же ген в разном окружении будет вести себя по-разному, может отвечать не за один признак, а за несколько. А есть многочисленные примеры, когда несколько генов отвечают за один признак. Все дело в комбинатори-

ке. У человека 46 хромосом (в каждой одна молекула ДНК и множество белков), каждая из них имеет свой вид, который ни с чем не спутаешь. Все хромосомы идентифицированы. Отклонения в их структуре и количестве могут привести к тяжелейшим заболеваниям. Так, при болезни Дауна у человека есть лишняя 21-я хромосома (т.е. вместо двух — три). Для расшифровки генома человека гены брали только у здоровых (не имеющих наследственных заболеваний) людей.

Почему же человек смертен? Как это ни грустно, но человек смертен, потому, что он многоклеточное животное, размножающееся половым путем. При каждом делении соматической клетки происходит укорочение генетического материала — линейная молекула ДНК при каждом делении укорачивается. Сначала она укорачивается за счет повторяющихся последовательностей. Это не страшно, укорачиваются не гены, а как бы имеющийся «балласт». Как только «балласт» израсходовался, клетка погибает.

А вот бактерия бессмертна, так как имеет кольцевую ДНК и размножается бесполом путем: она поделится, их стало две, потом четыре и т.д. Ведет к бессмертию и клонирование, так как это размножение, происходящее не половым путем. При клонировании берут соматическую клетку животного, из нее извлекают ядро. Затем его нужно поместить в яйцеклетку, из которой ядро удалено. Подготовленную таким образом клетку теперь может выносить самка и родить особь, идентичную той, из клетки которой взято ядро. Это лишь самая общая схема, в действительности процесс клонирования намного сложнее. Клонирование человека влечет за собой серьезные нравственно-этические проблемы, к решению которых человечество еще не готово.

Эта многолетняя традиция очень любима и популярна в школе. Несмотря на «солидный» возраст она не только не изжила себя, но с каждым новым витком укрепляется и развивается, помогает и детям, и учителям, и родителям раскрыть свои таланты, увидеть друг друга в новом свете, расширить круг друзей. О фестивале, как об одном из самых ярких событий своей ученической биографии, часто вспоминают выпускники «стотридцатки», уже давно покинувшие ее стены (их, кстати, немало и в ИЯФе).

Первый, очень ответственный, этап — открытие фестиваля: в этом году оно состоялось в субботу 7 апреля. Битком набитый актов зал не мог вместить всех желающих. Под барабанную дробь был поднят флаг фестиваля. На сцене выстроились флагиносцы, у них в руках флаги тех стран, которые представят на фестивале их класс. Открывая фестиваль директор школы Татьяна Вячеславовна Дельфонцева (она была участницей первого фестиваля, состоявшегося в 1963 году) поблагодарила учащихся, учителей и родителей за огромную подготовительную работу, за то, что их общими усилиями поддерживается эта прекрасная традиция (сто тридцатая школа — единственная в Новосибирске, которая проводит такой грандиозный театрализованный праздник). После этого на сцену поднялось уважаемое жюри. Его члены, облаченные в черные мантии, обязались быть объективными и беспристрастными. Затем по жеребьевке определили последовательность выступления каждого класса в своей параллели, и началось то, что именуется в сто тридцатой «визитками». «Визитка» в данном случае — это наиболее эффектная сцена из спектакля (длительность его примерно двадцать-тридцать минут), который приготовил класс. Цель «визитки» — дать

зрителям возможность получить представление о тематике будущего выступления. На открытии свои «визитки» показывают все участники фестиваля — от четвертых до девярых классов. Прямо из зала, уже согласно прошедшей жеребьевке, в ярких разнообразных костюмах,

Организаторы и участники фестиваля проявили массу изобретательности в изготовлении декораций и костюмов. У каждого спектакля было прекрасное музыкальное сопровождение. Словом, зрители получили незабываемые впечатления, а перед членами жюри встала слож-

ная задача: среди равных выбрать самых достойных. Нужно отдать им должное — они справились весьма достойно. На закрытии фестиваля, а оно тоже происходило в несколько этапов (отдельно по каждой параллели), дипломами были отмечены все юные дарования. Награждение прохо-

дило по множеству номинаций: за режиссуру, за актерское мастерство, за исполнение танцевальных и музыкальных номеров, за операторское мастерство (весь фестиваль школьные операторы снимали на видео) и т.д. Старания родителей также не остались незамеченными. Впервые за всю историю этого фестиваля было присуждено три гран-при. Два, как уже упоминалось, пятым классам (5«а» представлял Индию, 5«в» — Британию), третьим отмечена программа, которую показал объединенный творческий коллектив девярых классов «Приключения рэпперов в загробном мире».

Фестиваль потребовал напряжения всех сил, огромной организационной работы не только по его подготовке, но и во время проведения. Совсем не просто было организаторам привести в разумное равновесие пребывавшую в творческом волнении «актерскую массу» и жизнерадостную армию зрителей. Однако это вполне удалось, и фестивальная неделя прошла благополучно в соответствии с хорошо продуманным общим сценарием. Флаг спущен, награды нашли своих героев, и можно с уверенностью утверждать: фестиваль в сто тридцатой школе живет и будет жить, даря добро и радость.

Неизбежный и радостный

В 130-й школе-колледже под девизом «Мифы стран и народов мира» прошел XXVII фестиваль. Часть ияфовцев оказалась причастной к этому событию, помогая своим детям в подготовке и оформлении спектаклей.

приветствуя зрителей в соответствии со своим образом, поднимались веселые «гвинейцы», грациозные «китайки», исполненные достоинства «Олимпийские боги», гибкие «индианки», воинственные «амазонки», неторопливые «лапландцы», степенные «британцы», темпераментные «испанцы», экзотические «египтяне»...

В течение недели длился этот фестиваль марафон. На суд жюри и зрителей ежедневно представляли свои программы учащиеся разных параллелей. Нужно сказать, что младшие школьники составили достойную конкуренцию старшеклассникам — подтверждением тому два гран-при, завоеванных пятиклассниками. Всего было подготовлено восемнадцать спектаклей, из них, по мнению жюри, девять были очень хорошими, а девять — суперхорошими. Пересказывать их содержание — дело неблагодарное, да и попросту невозможное. Каждый спектакль был хорош по-своему: в одном акцент был сделан на зрелищность, в другом — на эпосности повествования, в третьем юные актеры охотно «юморили», стараясь повеселить публику. Но все их объединяло одно: стремление пробудить «чувства добрые», зло всегда оказывалось поверженным.

Весна. Первая капля, лужи — это пробуждение природы приносит каждому человеку радость, придает сил. А мы, лыжники, ждем это время года с особенными чувствами. Конечно, ничто человеческое нам не чуждо, мы тоже рады приходу весны. Но к этому чувству радости примешивается еще одно — некоторое сожаление, ведь заканчивается лыжный сезон. И, может быть, поэтому мартовский календарь соревнований столь насыщен гонками. Да еще какими! Словно лыжники хотят за последний месяц наверстать то, что не успели за холодную зиму. Об этих стартах и пойдет сегодня речь.

В первую очередь расскажем о марафонах. Вы помните легенду, которой обязано своим появлением слово «марафон» в нынешнем его понимании? Две с половиной тысячи лет назад древнегреческий воин бежал от селения Марафон в Афины, чтобы сообщить о победе своему народу. Сегодня, марафон — это бег на длинные дистанции. Но еще с тех пор, марафон — это победа. Порой, победа не над соперниками, а над самим собой, временем и расстоянием.

Классический марафон включал две основные дистанции: семьдесят километров — у мужчин и пятьдесят — у женщин. Участникам, которые по каким-либо причинам не могли выйти на столь длинные дистанции, предлагалось преодолеть либо пятьдесят, либо двадцать пять километров. Коньковый марафон включал единственную

для всех дистанцию — пятьдесят километров. А для женщин и юниоров разрешено было пройти 12.5 километров. Из-за тяжелой погоды нынешний классический марафон не был столь массовым, как прежде. На различные дистанции отправились

все неохотнее покорялась спортсменам. Не все выдержали испытание. Многие лыжники сошли с трассы. На 50-километровой дистанции финишировало всего 50 участников, среди них единственная женщина, принявшая участие в марафоне, О. Литвинова (лаб.6). У мужчин лучший результат в ияфовском зачете показал А. Самсонов (управление). Победителями в своих возрастных группах стали Г. Асташкин (4 гр.), А. Самсонов (2 гр.), А. Васильев (1 гр.). Все

победители были награждены призами и грамотами.

Между марафонами наши лыжники не утерпели и провели 21 марта вечернюю гонку. Что может быть приятнее, чем прокатиться вечером на лыжах! Отличная лыжня, освещенная трасса, да еще и ледок, придающий скорость — перед таким искушением не устояли многие. Вечерняя гонка отличалась завидной массовостью: на старт вышли 82 участника. Не испортил настроение даже начавшийся было в самый разгар гонки дождь. А как результат соревнования — многие из участников показали своё лучшее время не только в сезоне, но и за последние годы. Победителями в своих возрастных группах стали Г. Асташкин, В. Гусев, А. Самсонов, П. Осипов. Среди женщин А. Федорова и О. Литвинова. Все победители и призеры были награждены грамотами и призами, а после — традиционный чай с сушками.

31 марта состоялась заключительная эстафета ИЯФ. И еще

О. Литвинова

Весенний марафон

пятьдесят два участника и среди них двенадцать ияфовцев. Развивалась гонка драматично. Ни один из марафонцев не будет отрицать, что погода — дама капризная. Действительно, уже стартовать пришлось при плюсовой температуре, а закончились соревнования при +8 градусах. В таких условиях участники столкнулись с большими проблемами со смазкой. И только самые сильные и волевые смогли закончить дистанцию. Тем почетнее общее пятое (первое в своей возрастной группе) место В. Кононова, общее шестое (второе в возрастной группе) место А. Самсонова.

Коньковый марафон — Мемориал Соболева и Терлецкого — организованный нашим институтом, собрал 84 участника, среди них 21 лыжник из ИЯФа. К нам приехали гости не только из Новосибирска, но и из других городов России. Абсолютным победителем стал гость из Хабаровска. Гонка проходила при плюсовой температуре, и хотя трасса была отлично подготовлена, от километра к километру она

Окончание на стр.8.

Окончание. Начало на стр.7.

раз подтвердилось то, что в эстафетной команде необходима женщина. Она своими слабыми силами способна значительно укрепить мужскую сборную. Но, все по порядку. Эстафета проходила свободным стилем. На старт вышли 10 команд. Весна была в полном разгаре. И фактически даже более слабый участник, выступавший на первом этапе, мог показать результат лучше, чем более сильный соперник на заключительном. Поэтому немалое значение в эстафете имела стратегия. Но помимо стратегии нужна была и скорость. И ее продемонстрировали лыжники из шестой лаборатории. Они уверенно выиграли эту гонку несмотря на то, что в их составе не было одного из явных лидеров команды В. Филиппова. Решающим для победы этой четверки стал женский этап. Именно тогда она вышла вперед и сохранила свое лидерство до финиша. За команду лаборатории выступали А. Путьмаков, О. и Л. Литвиновы, Р. Воскобойников. Более двух минут выиграли радиофизики у ближайших преследователей. Второе место заняла команда плазмы, за которую на втором этапе тоже выступала женщина — И. Карпушова. Плазмисты выиграли у команды ФВЭ и принесли своей команде 6 очков. Третьей была команда ФВЭ с

четырьмя зачетными очками. Она на много опередила команду управления, ставшую четвертой. В жаркой борьбе прошел этот день. Но сразу же после награждения и чаепития все лыжники ИЯФа начали готовиться к воскресным гонкам, которые заканчивали зимний сезон 2000-2001.

1 апреля 2001 года 78 спортсменов, в том числе 23 ияфовских гонщика, получили номера.

тесью... Большинство из них передевало лыжи и готовилось через час выйти на следующий старт, организованный СО РАН, десятикилометровую дистанцию по системе Гундерсена, но это уже совсем другая история.

А в заключение хочется сказать спасибо тем, кто готовил трассы, помогал организовывать соревнования, готовил питание и кормил спортсменов на дистанциях. Это В. Блохин, Г. Асташкин, В. Кононов, В. Кутюков, С. Крамаров и многие, многие другие. Благодаря им у нас состоялись те старты, о которых мы регулярно рассказывали на страницах «Э-И».

О. Литвинова

Весенний марафон

Это был последний в ияфовском лыжном сезоне старт. На прощанье погода подарила лыжникам немного прохлады, а значит и скоростную трассу. Давно мы не летели по лыжне с такой скоростью! Представьте, что лучшее время дня на пяти километрах было 12.18 (и это классическим стилем!). Среди институтских лыжников лучшим был П.Осипов, он показал результат 13.13 (первая возрастная группа). Отличились так же Г. Асташкин (4 гр.), В. Гусев (3 гр.), А. Самсонов (2 гр.). Среди женщин лучшей была О. Литвинова.

Если вы думаете, что, закончив эту гонку, наши спортсмены отправились домой, то ошибаетесь...

Сегодня мы уже можем подвести предварительные итоги командного зачета ИЯФ в лыжном сезоне 2000-2001 года. На первом месте команда ФВЭ — у нее **321 очко**. Вторую строчку нашей турнирной таблицы по праву заняла команда управления и ЭП — **212 очков**, а третье место буквально вырвала у плазмистов команда лаб.6 — **158 очков**. Далее команды расположились в следующем порядке: плазма — **152 очка**, НКО — **148 очков**, ускорители и ОГЭ — **108 очков**.

На смену лыжному сезону пришел легкоатлетический, а это значит, что мы не расстаемся.