



# ЗА КОММУНИЗМ

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ

ОРГАН ПАРТКОМА КПСС, ОМК ПРОФСОЮЗА И КОМИТЕТА ВЛКСМ В ОБЪЕДИНЕННОМ ИНСТИТУТЕ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

№ 44 (2341)

Вторник, 13 июня 1978 года

Год издания 21-й

Цена 2 коп.

## 44-я сессия Учёного совета ОИЯИ

Сегодня в Дубне начинается работа 44-й сессии Ученого совета Объединенного института ядерных исследований.

В работе сессии принимают участие ведущие ученые стран-участниц ОИЯИ, которые собираются два раза в год для решения важнейших вопросов научной деятельности международного центра социалистических стран, международного сотрудничества, вопросов финансирования, строительства новых объектов, избрания директоров лабораторий и их заместителей.

На сессии состоится обсуждение проекта Генерального плана развития ОИЯИ до 1990 года.

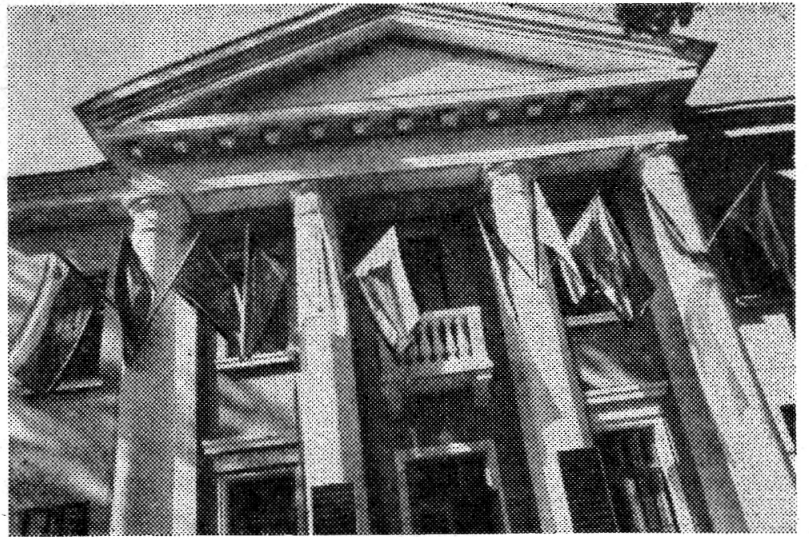
В повестку дня сессии включены вопросы, связанные с созданием проектов ускорительно-накопительного комплекса и ускорительного комплекса тяжелых ионов, будут доложены ре-

шения сессии очередных ученых советов по физике высоких и физике низких энергий, ход выполнения планов-графиков пусковых объектов.

На 44-й сессии будут обсуждены изменения в проблемно-тематических планах научно-исследовательских работ и международного сотрудничества лабораторий ОИЯИ на 1979 год.

Доклады об итогах работы ряда научных центров стран-участниц ОИЯИ сделают на сессии ведущие ученые этих стран.

Участникам сессии будут представлены доклад жюри о присуждении премий ОИЯИ за работы, выполненные в 1977 году, а также рекомендации о выборах на должности, освобождающиеся в связи с истечением сроков полномочий, в соответствии с Уставом ОИЯИ.



## Обязательства досрочно

В Лаборатории высоких энергий досрочно выполнено социалистическое обязательство по повышению интенсивности ускоренных ядер углерода в синхрофазотроне. При обязательном получить  $1 \cdot 10^6$  ядер в цикле достигнута интенсивность  $2 \cdot 10^6$  ядер в цикле ускорения. Повышение интенсивности почти в 100 раз по сравнению с прошлым годом позволило обеспечить одновременно проведение двух экспериментов.

Сейчас на выведенных из синхрофазотрона пучках ядер углерода проводится облучение двухметровых пузырьковой и стримерной камер.

## Трудиться

### по-коммунистически

9 июня в Доме культуры «Мир» состоялся первый слет ударников коммунистического труда ОИЯИ.

С докладом о развитии движения за коммунистическое отношение к труду в Институте, о формах развития этого движения в лабораториях и подразделениях ОИЯИ, о некоторых итогах 1977 года выступил председатель института совета по комтруду Н. Г. Анищенко.

На слете выступили председатель совета по комтруду Опытного производства ОИЯИ Е. И. Платонов, заместитель директора ЛВЭ А. А. Кузнецов, старший научный сотрудник ЛТФ Д. Эберт, заместитель директора ЛЯР Ю. Ц. Оганесян.

На слете были вручены почетные грамоты дирекции ОИЯИ, ОМК профсоюза и парткома КПСС в ОИЯИ коллективам, добившимся высоких результатов в развитии движения за коммунистическое отношение к труду в 1977 году — ЛТФ, ЛВТА, ЛВЭ, Опытного производства, ЛЯР, РСУ. Заместитель председателя ОМК профсоюза Г. В. Рыков вручил также почетные грамоты и ценные подарки большой группе ударников коммунистического труда.

Участники слета приняли Обращение к коллективам Института, ЖКУ, медсанчасти и ОРСа ОИЯИ.



## Меридианы сотрудничества

В соответствии с планом международного сотрудничества специалисты Объединенного института ядерных исследований регулярно выезжают в командировки в научные центры стран-участниц.

Находящиеся в командировке в Болгарии сотрудники ЛТФ М. И. Широков и В. П. Пермяков принимали участие в исследованиях по теоретической физике, проводимых ОИЯИ совместно с Институтом ядерных исследований и ядерной энергетики Болгарской Академии наук.

Научный сотрудник Лаборатории ядерных реакций Ю. В. Лобанов совместно со специалистами этого института занимался в Софии вопросами, связанными с поиском в природе и синтезом на ускорителях тяжелых элементов.

Начальник группы ЛЯР Б. М. Морозов совместно с болгарскими коллегами продолжал в ИИЯЭ разработки электронной аппаратуры.

Инженер ОНМУ В. И. Казача вместе со специалистами физического факультета Софийского университета принимал участие в экспериментах по получению сверхпроводящих пленок.

В Германской Демократической Республике находился в командировке старший научный сотрудник ЛВЭ Б. А. Кулаков. В Институте физики высоких энергий в Цейтене им проведена большая работа по подготовке программ для обработки данных совместных экспериментов.

## КОНФЕРЕНЦИИ, ШКОЛЫ, СЕМИНАРЫ

Сотрудники лабораторий ядерных реакций и высоких энергий будут представлять ОИЯИ на IV Республиканской конференции молодых физиков, которая пройдет в Ташкенте. Ее организаторы — Академия наук Узбекской ССР и совет молодых ученых Института ядерной физики АН УзССР. Молодые специалисты из Дубны выступают на школе с докладами.

С 7 по 17 июня в спортивном лагере МИФИ проходит IX сессия Всесоюзной школы по ядерной физике «Новейшие достижения физики элементарных частиц». В ней участвуют ученые ОИЯИ. Новые частицы, нейтринная физика высоких энергий, методика эксперимента в физике элементарных частиц — таковы основные темы этого совещания.

ведущих на ускорителе в Серпухове с помощью установки БИС-2, созданной в ОИЯИ.

Начальник группы ЛВЭ Ю. А. Шишов в ходе выполнения совместной работы по созданию сверхпроводящих систем принял участие в испытаниях аппаратуры, изготавливаемой Институтом электротехники высоких мощностей в Берлине.

Научный сотрудник ЛЯР В. А. Щеголев, находясь в командировке в Центральном институте ядерных исследований в Россендорфе и в Центральном институте изотопных и радиационных исследований в Лейпциге, участвовал в экспериментах по изготовлению и применению ядерных фильтров.

Из командировки в Венгерскую Народную Республику возвратился научный сотрудник Лаборатории ядерных проблем Л. С. Вертоградов, занимавшийся подготовкой к обработке экспериментальной информации с установки РИСК.

Начальник отдела ЛВТА Ю. И. Сусов совместно со специалистами Центрального института физических исследований Венгерской Академии наук принимал участие в обсуждении проектов применения микропроцессоров для управления аппаратурой в стандарте КАМАК.

Научный сотрудник ЛЯР О. Д. Маслов участвовал в Институте ядерных исследований в Дебрецене в совместных методических экспериментах с применением методов рентгенофлуоресцентного анализа.

М. ЛОЩИЛОВ.

## В ФОНД ФЕСТИВАЛЯ

Около полутора месяцев остается до начала XI Всемирного фестиваля молодежи и студентов в Гаване. Одним из самых массовых мероприятий, посвященных этому наиболее представительному форуму прогрессивной молодежи мира, станет Всесоюзный комсомольско-молодежный субботник, который по решению бюро ЦК ВЛКСМ состоится 24 июня.

7 июня комитет ВЛКСМ принял постановление о проведении комсомольского молодежного субботника в ОИЯИ. Комитет ВЛКСМ призвал комсомольцев Института выйти 24 июня на субботник, ознаменовав этот день ударным высокопроизводительным трудом и наивысшими достижениями в работе. Для подготовки и проведения субботника создан штаб, который возглавил член комитета ВЛКСМ С. Козенков.

Комсомольским бюро, редакциям стальных газет, штабам «Комсомольского прожектора» необходимо обеспечить наглядную агитацию, секретарям комсомольских бюро — активное участие молодежи в субботнике.

Комитет ВЛКСМ обращается к наставникам молодежи, кадровым рабочим, передовикам производства с призывом выйти вместе с юношами и девушками на этот субботник, а также к молодым сотрудникам Института из братских социалистических стран — поддержать эту инициативу.

Заработанные на субботнике средства будут перечислены в Фонд XI Всемирного фестиваля молодежи и студентов.

## НАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

На факультетах естественно-научных и научно-технических знаний проводится факультативный цикл лекций начальника научно-экспериментального электронного отдела ЛВЭ доктора физико-математических наук И. А. Савина «Глубокоупругое лептон-адронное рассеяние и структура протона».

14 июня — продолжение лекции «Обзор экспериментальных результатов по глубокоупругому рассеянию лептонов».

Начало лекции в 17.00 в аудитории 4-го этажа Лаборатории теоретической физики.

Приглашаются слушатели народного университета, молодые специалисты, стажеры, аспиранты и все желающие.

РЕКТОРАТ.

## ИЗВЕЩЕНИЕ

22 июня в 14 часов в филиале МГУ состоится семинар политинформаторов и руководителей советов наставников молодежи.

14 час. — 15 час. 15 мин. Занятия по направлениям:

а) по международным вопросам. Лекция «Вьетнам — единое социалистическое государство». Лектор Л. Ц. Виленский.

б) по вопросам политической жизни страны. Лекция «Комплексное социально-экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока — программа общенационального значения». Лектор Н. Н. Смирнов.

в) по экономическим вопросам. Лекция «Труд советских людей — источник роста благосостояния народа, каждого члена общества». Лектор Е. И. Марченко.

г) по вопросам культуры. Лекция «Нравственная культура советского человека». Лектор Е. Н. Матвеева.

д) по работе наставников молодежи. Тема «Структура совета наставников на предприятии и методика планирования его работы». Занятие проводит А. А. Горяинов.

15 час. 25 мин. — 16 час. 55 мин. Лекция «Актуальные вопросы развития внешней торговли СССР». Лектор МК КПСС.

17 час. — 18 час. Выступление начальника городского отдела внутренних дел В. Е. Федорова.

Кабинет политического просвещения ГК КПСС.



# ОТКРЫВАЮТСЯ ШИРОКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Как создавался проект Генерального плана развития ОИЯИ на 1981 — 1990 гг., что легло в его основу?

В течение последних трех лет дирекция Института проделала значительную работу по созданию проекта Генерального плана. Были тщательно изучены рекомендации стран-участниц, лабораторий ОИЯИ, материалы различных совещаний по прогнозированию и планированию развития Объединенного института, а также предложения других институтов и ведущих ученых. На основе этих материалов мы можем сейчас определить целый ряд перспективных для ОИЯИ научных направлений.

Каковы основные разделы и положения проекта Генерального плана?

Проект Генерального плана включает ряд крупных разделов, отвечающих основным направлениям деятельности нашего международного коллектива в период с 1981 года по 1990-й. К ним относятся не только развитие важнейших фундаментальных научных направлений, прикладных исследований, но и обеспечение условий для реализации стоящих перед ОИЯИ на этот период задач, т. е. создание новых крупных комплексов, экспериментальных установок и ускорителей, усовершенствование ряда старых, развитие методики исследований и средств измерительной техники, расширение производственной базы ОИЯИ и т. д.

Как известно, определяющим фактором деятельности Объединенного института ядерных исследований является международное сотрудничество, развитие которого также предусмотрено специальным разделом проекта Генерального плана.

Кроме того, в соответствии с научными целями и задачами Института, определенными Генеральным планом, будет проводиться дальнейшее совершенствование организационной структуры ОИЯИ как международного научного центра социалистических стран, совершенствование планирования научно-исследовательских работ, повышение качества и эффективности труда и так далее. То есть будет совершенствоваться все, что связано с хозяйственной и экономической деятельностью Института.

В проект Генерального плана также включен план сооружения объектов культурного и социально-бытового назначения.

За двадцать два года своего существования Объединенный институт ядерных исследований, где работают ученые 11 социалистических стран, стал научным центром мирового значения. Учеными ОИЯИ получен ряд ценнейших научных результатов в области изучения структуры элементарных частиц и строения ядра, физики трансурановых элементов и физики нейтронов. Какие же направления исследований, на ваш взгляд, являются наиболее перспективными для ОИЯИ на период 1981 — 1990 гг.?

Одним из них, безусловно, является физика высоких энергий. Основная задача этой области науки — изучение внутренней структуры частиц, раскрытие природы их взаимодействий. Вокруг этих центральных проблем в ближайшие годы, видимо, и будут сосредоточены значительные силы как экспериментаторов, так и теоретиков. Надо заметить, что поддержание этого направления на мировом уровне

Одним из важнейших пунктов повестки дня открывающейся сегодня сессии Ученого совета ОИЯИ является обсуждение проекта Генерального плана развития Института на период до 1990 года. Вот что ответил на вопросы нашего корреспондента директор Объединенного института ядерных исследований академик Николай Николаевич БОГОЛЮБОВ.



требует создания ускорителя на энергии в несколько триллионов электровольт. Как известно, научная общественность СССР сейчас ведет проработку проекта создания такой машины в Серпухове — мощного ускорительно-накопительного комплекса. В этой работе принимают участие и ученые Дубны.

Наряду с участием в программе УНК специалисты по физике высоких энергий ОИЯИ продолжают работу на протонном синхротроне ИФВЭ, на ускорителях ЦЕРН и Национальной лаборатории им. Ферми в Батавии. Дубна будет способствовать также расширению сети центров по обработке информации с ускорителями в других городах Советского Союза и стран социалистического содружества.

К числу основных направлений научно-исследовательской деятельности ОИЯИ относится физика

атомного ядра и физика конденсированных сред. Ядерная физика охватывает обширную область исследований, где соприкасаются границы различных наук и решаются проблемы фундаментального и прикладного характера. Работы в этой области уже сейчас ведутся широким фронтом и в ОИЯИ, и в национальных лабораториях стран-участниц Института. В области нейтронной физики у нас есть благоприятные перспективы в связи с созданием комплекса установки ИБР-2 с ЛИУ-30. В этом плане в ОИЯИ ведутся исследования по ядерной физике и физике твердого тела, а также исследования фундаментальных свойств элементарных частиц при низких энергиях. В Дубне родилось новое направление исследований — «ультрахолодные нейтроны», обещающее много новых интересных результатов.

Перспективным научным направлением являются и исследования по ядерной физике на основе создания совместно с Институтом атомной энергии им. Курчатова единого ускорительного комплекса для ионов от легких ядер вплоть до урана (УКТИ). Комплекс может открыть новые экспериментальные возможности для ученых стран-участниц в трех традиционных областях — физике низких, средних и высоких энергий. В связи с этим дальнейшее развитие получат работы по релятивистской ядерной физике — научному направлению, родившемуся в Дубне. Следует отметить, что это направление имеет большое значение не только для изучения структуры ядер, но и элементарных частиц.

Много надежд мы возлагаем и на четырехметровый изохронный циклотрон тяжелых ионов У-400, сооружение которого близится к завершению, предназначенный для ускорения широкого диапазона ионов элементов таблицы Менделеева.

Безусловно, к числу главных задач следует отнести и развитие теоретической физики в ОИЯИ. В планах Лаборатории теоретической физики, по-видимому, произойдет сдвиг параллельно развитию ускорителей нового поколения. В лаборатории должна быть предусмотрена дальнейшая автоматизация аналитических и численных расчетов и т. д.

Кроме того, перед нами стоит ряд таких важных задач, как развитие центрального вычислительного комплекса Института путем его оснащения мощными вычислительными машинами, продолжение исследований по коллективному методу ускорения, превращение Опытного производства в мощную производственную базу ОИЯИ, способную изготовить оборудование крупных экспериментальных установок и ускорителей, и другие.

Как я уже говорил, обеспечение условий для реализации научных задач ОИЯИ до 1990 года потребует решения целого комплекса важных инженерно-технических задач, вопросов капитального строительства, кадровых, производственно-хозяйственных, социально-бытовых и ряда других. И я уверен, что коллектив ОИЯИ приложит все силы, чтобы успешно справиться с поставленными перед нами задачами и тем самым оправдать заботу и высокое доверие, оказанные нам коммунистическими и рабочими партиями, правительствами стран-участниц Объединенного института ядерных исследований.

Фото Ю. ТУМАНОВА.

## С УЧЕТОМ БОЛЬШИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Будущее физики, дальнейший прогресс науки о микромире неразрывно связаны с совершенствованием экспериментальной базы, созданием сложнейших ускорителей на все более высокие энергии. Объединенный институт участвует в разработке двух уникальных проектов — ускорительно-накопительного комплекса ИФВЭ (Протвино) и ускорительно-накопительного комплекса тяжелых ионов в Дубне, реализация которых откроет перед учеными широкие возможности для дальнейших исследований в области физики элементарных частиц и атомного ядра.

Наш корреспондент обратился к заместителю директора, главному инженеру ОИЯИ доктору технических наук Ю. Н. ДЕНИСОВУ с просьбой рассказать о этих проектах.

В прошлом году на майской сессии ученого совета по физике высоких энергий были в общих чертах сформулированы задачи, стоящие перед коллективом Института в связи с созданием мощного ускорительно-накопительного комплекса в ИФВЭ. В чем сущность проекта УНК, как ОИЯИ и научные центры стран-участниц участвуют в работах по этому проекту?

Проектом ускорительно-накопительного комплекса предусматривается дальнейшее развитие протонного синхротрона Института физики высоких энергий. Сейчас энергия протонов, ускоренных в кольце серпуховского синхротрона, составляет 76 ГэВ, однако физика движется вперед, возникают новые проблемы, для решения которых необходимы пучки частиц гораздо более высоких энергий. Такие пучки — с энергией протонов до 3 тысяч ГэВ, т. е. 3 ТэВ, планируются получить после реализации проекта УНК.

Что представляет собой новый ускорительный комплекс? Это будет ускоритель, построенный по каскадному принципу. Первые два каскада уже есть —

это линейный ускоритель и собственное кольцо ускорителя на 76 ГэВ. В ближайшие два года будет построено промежуточное кольцо — бустер, в котором будут накапливаться протоны и затем «впрыскиваться» в ускоритель, при этом интенсивность ускоренных протонов составит  $5 \cdot 10^{13}$  частиц в секунду. Следующий этап — размещение в подземном тоннеле длиной около 20 километров еще двух ускорительных колец. Магнитная система первого кольца состоит из обычных «теплых» электромагнитов. Пучки протонов ускорятся в нем до 200 ГэВ, а затем будут переведены в другую — сверхпроводящую магнитную систему, работающую при температуре жидкого гелия, и ускорены до максимальной энергии. За счет накопления частиц в первом кольце интенсивность ускоренных частиц еще более увеличится и достигнет  $6 \cdot 10^{14}$  протонов в цикле.

Такое многоступенчатое ускорение откроет широкие возможности для комбинирования режимов ускорения. Так, с помощью накопительных колец можно получать встречные пучки

и реализовывать режимы столкновения протонов с ионами, протонов с электронами, протонов и антипротонов. Еще одна ступень — магнитная система из сверхпроводящих магнитов с постоянным полем — позволит осуществить столкновения протонов при энергиях, недоступных ни одной из существующих или проектируемых ускорительных установок в мире.

Таким образом, в этом проекте заложены огромные возможности, и одно из достоинств его реализации — постепенное наращивание экспериментальных мощностей. Поскольку Объединенный институт ядерных исследований является потребителем трети ускорительного времени серпуховского протонного синхротрона, мы, естественно, заинтересованы в развитии экспериментальной базы ИФВЭ. Уже сейчас группы физиков и инженеров Отдела новых методов ускорения, лабораторий высоких энергий и ядерных проблем участвуют в разработке отдельных систем ускорителя. Совместно с ИФВЭ разрабатываются криогенная система, система измерения магнитного поля, станция перезахвата протонов — высокочастотное устройство, позволяющее перегруппировывать пучок протонов в такие густки, которые будут приемлемы для большого ускорителя.

Сейчас в Протвино вместе со своими советскими коллегами над проектом УНК работают три специалиста из других стран-участниц, в дальнейшем к работе подключатся и другие сотрудники. Недавно прошедший ученый совет по физике высо-

ких энергий рекомендовал развивать эту форму участия в разработке проекта УНК.

Важнейшая часть работ по проекту УНК — это разработка физической программы исследований на будущем ускорительном комплексе. Вклад Института в эту часть работы всегда был велик, а в дальнейшем он будет еще больше. Начата проработка первой большой экспериментальной установки для УНК — нейтринного калориметра.

Перспективным планом развития Института на 1981 — 1990 годы предполагается создание в Дубне ускорительного комплекса тяжелых ионов. Что можно сказать о реальных предпосылках создания УКТИ в ОИЯИ, какие из ныне действующих базовых установок Института будут использованы в этом комплексе и каково участие стран-участниц Института в разработке и реализации этого проекта?

Только что, в результате полугодовой работы, закончена подготовка физического обоснования и эскизного проекта этого ускорителя. К началу Ученого совета ОИЯИ выпущены сигнальные экземпляры этого обоснования. Проработка показала, что объединение усилий таких ведущих научных центров, как наш Институт и Институт атомной энергии имени И. В. Курчатова, а также ряда проектных институтов Советского Союза, позволит решить все проблемы по материальному обеспечению этого проекта, и ускорительный комплекс тяжелых ионов может быть создан в приемлемые сроки.

Технические решения, заложенные в проект, основаны на наших реальных возможностях — в состав проекта органично входит ныне действующий синхрофазотрон Лаборатории высоких энергий. Он станет одной из ступеней будущего комплекса, и такой подход позволит сократить затраты и срок реализации проекта.

Об активном участии в проработке этого проекта специалистами из стран-участниц Института говорит тот факт, что выбор вариантов исполнения этого комплекса был определен на совещании экспертов из стран-участниц, которое состоялось в прошлом году. По-видимому, если Ученый совет ОИЯИ одобрит подготовленный эскизный проект по этому комплексу, то в работах по его созданию будут активно участвовать и специалисты из стран-участниц, работающие в Дубне, и специалисты в области ускорительной техники из научных центров стран-участниц. Одновременно с разработкой УКТИ внимание физиков будет сосредоточено на подготовке физической программы исследований на этом комплексе, и здесь доля участия стран-участниц Института будет также очень велика. Большой вклад в скорейшую реализацию всех систем ускорителя может быть внесен промышленностью всех стран-участниц Института.

Все вопросы, затронутые выше, занимают важное место в программе открывающейся сегодня сессии Ученого совета.

Вел интервью Е. МОЛЧАНОВ.





Идет заседание 42-й сессии Ученого совета ОИЯИ

Фото Ю. ТУМАНОВА.

В 1935 году в английском журнале «Природа» появилась статья немецких ученых Чивитца и Хевеши: «Радиоактивные индикаторы для исследования метаболизма фосфора у крыс». Это была первая научная работа, в которой поведение известного химического соединения в организме животного прослеживалось с помощью радиоактивного изотопа элемента, входящего в это соединение. Начавшийся сорок лет назад быстрый прогресс ядерной науки и техники привел, в частности, к открытию около 2800 радионуклидов. Для каждого элемента известно множество радиоактивных изотопов. Например, у цезия их тридцать, и периоды их полураспада лежат в пределах от десятков лет до десятых долей секунды.

применяют небольшие ускорители, сообщающие ионам энергию порядка нескольких десятков миллионов электронов вольт.

В СССР с 1963 года в Физико-энергетическом институте Государственного комитета по использованию атомной энергии работает полутораметровый циклотрон, специально предназначенный для производства радионуклидов.

Производство радионуклидов элементов на протонных ускорителях более высоких энергий, например, таких как шестиметровый синхротрон Лаборатории ядерных проблем, считается нецелесообразным из-за относительно низких ионных токов частиц, падающих на мишень, малых сечений образования продуктов ядерных реакций расщепления и очень сложных по составу смесей радиоэлементов, из которых приходится выделять нужный элемент. Однако прогресс ускорительной тех-

позволило применить тулий-167 для обследований пациентов. Получены первые положительные результаты, указывающие на необходимость проведения дальнейших исследований в этом направлении.

Другой радионуклид — короткоживущий радиоизотоп йода с массовым числом 123 считается наиболее удобным, практически идеальным по свойствам нуклидом для медико-биологических исследований. Вопросам получения йода-123, изготовления на его основе радиофармацевтических препаратов и их применения за последние годы были специально посвящены два международных совещания. На них, в частности, отмечалось, что перспективы увеличения производства йода-123 связаны с возможностями его получения на протонных пучках мезонных фабрик.

В Лаборатории ядерных проблем изучены и экспериментально проверены оптимальные условия выделения йода-123 из продуктов распада радиоксенона, образующегося в ядерных реакциях расщепления цезия протонами с энергией 660 МэВ. Исследования этих препаратов в клинике показали, что их чистота вполне удовлетворяет требованиям ядерной медицины. Сейчас необходима организация систематического производства достаточных для клинических исследований количеств этого ценного радионуклида.

Разработанная для получения йода-123 методика интересна тем, что без больших изменений ее можно использовать для получения радиоактивных изотопов криптона, ксенона, брома и астата. Последний элемент, точнее его изотоп астат-211, представляется потенциально полезным для радиобиологии и радиотерапии. Он распадается с испусканием альфа-частиц относительно большой энергии и если бы удалось ввести его в подходящие биомолекулы, что вполне реально, то были бы получены эффективные радиотерапевтические средства, с помощью которых аstat доставлялся бы в заранее заданные части организма для локального и интенсивного облучения больных тканей или органов. Работа с аstatом в этом направлении проводится в Брукхэвской национальной лаборатории в США.

Рассмотренные выше радионуклиды далеко не исчерпывают список нейтрондефицитных изотопов элементов, нужных для решения научных и прикладных задач, которые можно будет производить в достаточных для практических целей количествах на установке «Ф». Над методами их выделения из высокоактивных мишеней большой массы, их очистки и концентрирования сейчас работают химики и физики международного коллектива экспериментального отдела ядерной спектроскопии и радиохимии Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ.

**В. ХАЛКИН,**  
начальник сектора  
Лаборатории ядерных проблем,  
доктор химических наук.

## Пути современной науки

«Наука и человечество»  
1978  
Ежегодник издательства  
«Знание»

Выдающиеся открытия советских ученых, созданные ими принципиально новые научные направления, их весомый вклад в развитие экономики и культуры — все это закономерный результат коренных политических и социальных преобразований в нашей стране.

Материалы ежегодника «Наука и человечество» убедительно иллюстрируют положения Основного Закона СССР о развитии советской науки, демонстрируют ее высокий уровень.

Задачи советской науки были указаны XXV съездом КПСС. Это разработка фундаментальных проблем, углубление познания природы и общества. Вместе с тем, это внедрение новых научных идей, ускорение их использования в практике коммунистического строительства. Советские ученые — авторы ежегодника — показывают, как выполняются обе эти задачи.

Лауреат премии им. Л. Д. Ландау академик А. В. Мигдал знакомит с новой теорией о превращении ядерного вещества, которые переводят материю в совершенно неизвестное нам состояние и как бы открывают еще одну грань материального мира. Вице-президент АН СССР академик Е. П. Велхов и сотрудник Института атомной энергии академик Б. В. Кадоццев пишут об овладении энергией атомных ядер, о достижениях в создании термоядерных электростанций.

Данные, полученные астрономами, заставляют совершенно по-новому взглянуть на природу Солнца — об этом рассказывает директор Главной (Пулковской) астрономической обсерватории член-корреспондент АН СССР В. А. Крат. А летчик-космонавт СССР В. И. Севастьянов — о научном поиске станции «Салют-4», в том числе об исследованиях, выполненных в интересах народного хозяйства.

Вице-президент ВАСХНИЛ И. И. Снягиня посвятил свое выступление вечной агрономической проблеме — плотности посева, решению ее на базе современных знаний о потребностях растений — иными словами, наиболее рациональному использованию посевных площадей.

Познание закономерностей сложнейших химических и биохимических процессов и получение новых лекарственных препаратов — тема статьи заместителя директора Института химической физики АН СССР академика Н. М. Эмануэля. В книге публикуется еще одна статья о путях создания новых лекарств — директора Института фармакологии АМН СССР академика АМН СССР В. В. Закусова. А ректор 2-го МГМИ академик АМН СССР Ю. М. Лолухин вводит читателя в лабораторию, где рождается искусственная печень — новый замечательный инструмент борьбы за здоровье людей. Три последние статьи не толь-

ко показывают, как конкретно претворяются в жизнь положения о развитии науки, записанные в Конституции СССР. Они свидетельствуют также, сколь весомо даваемая ею гарантия права граждан СССР на охрану здоровья — ведь это право обеспечивается, в частности, «развертыванием научных исследований, направленных на предупреждение и снижение заболеваемости, на обеспечение долготелетней активной жизни граждан».

Материалы ежегодника дают наглядные иллюстрации еще одной группе положений Основного Закона СССР — об охране и приумножении духовных ценностей общества, о сохранении исторических памятников. Публикуются статьи директора Государственного Эрмитажа академика В. В. Пиотровского и недавно скончавшегося академика Л. В. Черепнина, посвященные древнему государству Урарту, существовавшему некогда на территории Армении, и памятникам письменности отечественного средневековья. Эти статьи органично входят в серию публикаций ежегодника об изучении истории культуры и искусства народов Союза ССР. Раскрывая неповторимый вклад каждого народа в общечеловеческую сокровищницу цивилизации, они служат примером одной из форм отмеченного в Конституции воспитания граждан в духе социалистического интернационализма и показывают значение в этом плане исторической науки, археологии, искусствоведения.

Богатую и разнообразную информацию об успехах этих и других общественных наук — философии, экономики, этнографии, социологии — дает также «Летопись науки», публикуемая, как обычно, в конце книги. И здесь читатель найдет немало примеров практического воплощения различных положений Основного Закона СССР.

В Конституции закреплены главные принципы внешней политики Советского Союза — ленинской политики мира и безопасности народов, широкого международного сотрудничества. В силу все ускоряющегося развертывания научно-технической революции одной из основных областей международного сотрудничества стала ныне наука. Ежегодник «Наука и человечество» постоянно освещает ее достижения, развитие международных научных связей.

В этом томе выступают видные деятели науки ГДР и ЧССР — академик Э. Лаутер и профессор Ю. Цирак, известные ученые Австралии, Австрии, Италии, Канады, Коста-Рики, США, Швеции. Материалы ежегодника широко знакомят с совместными работами ученых разных стран.

**Е. ЭТИНГОФ,**  
ответственный редактор  
ежегодника.

## РАДИОНУКЛИДЫ В МЕДИЦИНЕ

Таким образом, биологи получили обширный материал для выбора на основе данных ядерной спектроскопии наиболее удобных для радиобиологических исследований нуклидов. Радиоактивные индикаторы в биологии открыли новые пути изучения функций отдельных органов и скоростей процессов жизнедеятельности организмов. Уже первые эксперименты на животных позволили сделать предположение, что с помощью радиоактивных изотопов элементов в целом ряде случаев можно установить отклонение состояния здоровья от нормального и выявить причины заболевания. Эти исследования являются основой нового медицинского направления: ядерной медицины.

В настоящее время в клиниках для диагностики и терапии используется около 40 радионуклидов: изотопы водорода, углерода, азота, элементов групп щелочных металлов, галогенов, благородных газов и ряда других. В СССР на основе этих радионуклидов производится около ста различных медицинских препаратов. Они применяются, например, для исследований функции щитовидной железы, работы сердечно-сосудистого аппарата и легких, состояния костей и мышц, уточнения местоположения глубокозалегающих опухолей.

Радионуклиды для медицинских целей получают в ядерных реакторах и на циклотронах при облучении элементов-мишеней, соответственно, нейтронами и ускоренными ионами. Последний путь — более дорогостоящий, но только в реакциях с заряженными частицами образуются радионуклиды элементов с недостатком нейтронов, которые по своим ядерным характеристикам (периодам полураспада, типу и энергии излучения) наиболее удобны для использования в клиниках. Для их производства

и радиохимических методов в значительной мере способствовал преодолению этих трудностей.

Ныне на всех действующих за рубежом сильноточных ускорителях — мезонных фабриках осуществляются программы исследований возможностей производства некоторых нейтрондефицитных нуклидов, получение которых на обычных циклотронах либо дорого, либо не удовлетворяет спрос.

Интерес к таким прикладным исследованиям появился у сотрудников научно-экспериментального отдела ядерной спектроскопии и радиохимии в связи с планами реконструкции ускорителя Лаборатории ядерных проблем в установку «Ф». Оценки показывают, что на этой установке можно будет получать многие радионуклиды в таких же, а иногда и в больших количествах, как и на циклотроне ФЭИ.

Главный вопрос заключался в том, удовлетворит ли качество полученных в Дубне препаратов ядерную медицину. Поэтому на основе планов международного научного сотрудничества были установлены контакты с одной из лабораторий Медицинской академии Карла Каруса в ГДР. Там в клинических условиях проводятся исследования с теми относительно небольшими количествами нейтрондефицитных изотопов некоторых элементов, которые в настоящее время присылаются из Объединенного института.

Уже второй год из Дубны в Дрезден уходят посылки с нейтрондефицитным изотопом редкоземельного элемента тулия. Серия экспериментов, проведенных на животных, показала, что тулий-167 удобнее использовать в радиодиагностике опухолей, чем применяемые для этой цели гелий-67 и индий-111. Это



# РАБОТА, СЕМЬЯ, СПОРТ

Научный сотрудник ОНМУ Райнер Халлер отвечает сейчас за спортивную работу в группе сотрудников ОИЯИ из ГДР. Мы обратились к нему с просьбой рассказать о развитии спорта среди сотрудников Института из ГДР и членов их семей.

Как вы считаете, какое место в вашей жизни и жизни ваших коллег занимает спорт?

Пожалуй, третье. Мы приезжаем в Дубну, чтобы работать в интересующей нас области физических исследований, здесь мы имеем возможность использовать те уникальные возможности, которые предоставляет физикам Объединенный институт, поэтому на первом месте, естественно, — работа. На втором — семья. Спорту мы можем отдать только оставшееся время. Но, с другой стороны, спорт необходим именно для того, чтобы хорошо работать, ибо спорт — это здоровье. Следовательно, надо в полную меру использовать прекрасные возможности для занятий спортом, какие созданы в Дубне.

Какие виды спорта наиболее популярны среди сотрудников ОИЯИ из ГДР?

Широкой популярностью пользуются среди мужчин футбол и волейбол, среди женщин — гимнастика. Зимой многие занимаются лыжами — равнинными и горными. Стараемся полнее использовать возможности бассейна: многие сотрудники из ГДР регулярно его посещают, дети обучаются плаванию вместе со своими школьными классами.

В каких соревнованиях вы принимаете участие?

Между группами сотрудников ОИЯИ из стран-участниц проводятся соревнования по стрельбе, футболу, волейболу, шахматам. Стараемся принимать в них самое активное участие. Организуются спортивные состязания между самими сотрудниками из ГДР. Например, будущей осенью у нас намечено провести соревнования по настольному теннису. Участвуем также в различных спортивных соревнованиях в своих лабораториях. А наши лучшие спортсмены входят в состав команд лабораторий по тому или иному виду спорта и участвуют в общепринадлежностных соревнованиях, защищая честь своей лаборатории.

Назовите, пожалуйста, имена наиболее активных спортсменов.

Постоянство и регулярность в занятиях спортом отличают, например, наших волейболистов Дитмара Лемана, сотрудника Отдела новых методов ускорения, и Вольфганга Зайделя, сотрудника Лаборатории ядерных реакций. Еще один сотрудник этой лаборатории Зигфрид Хюбнер — признанный авторитет в лыжах, зимой он даже участвовал в лыжной гонке на 70 км вокруг Московского моря.

Каким видом спорта увлекаетесь вы сами?

Футболом, волейболом. Играю с товарищами в теннис, люблю сражения за шахматной доской.

Ваши пожелания в улучшении постановки спортивной работы среди сотрудников ОИЯИ из стран-участниц?

Как я уже сказал, в целом в Институте созданы хорошие условия для занятий спортом. Хотелось бы только, чтобы не случилось досадных мелочей, мешающих проведению занятий: так, иногда случалось, что зал в бассейне, где наши женщины занимаются гимнастикой, оказывался к началу занятий запертым, а ключ от него имеется только у директора бассейна. Было бы хорошо, если бы подобные мелочи исчезли совсем.

Интервью вела  
В. ФЕДОРОВА.

Редактор С. М. КАБАНОВА

13 июня  
Детям. Сборник мультфильмов «Шарик-заяц». Начало в 16.30.

Художественный фильм «Большие гонки» (США). Две серии. Начало в 18.00, 20.30

14 июня  
Концерт государственного ансамбля «Классический балет». Начало в 19.00

15 июня  
Детям. Сборник мультфильмов «Кот в сапогах». Начало в 16.30.

Спектакль драматического кружка Дома пионеров «Василиса Прекрасная». Начало в 11.00.

Художественный фильм «Мое последнее танго» (Испания). Начало в 19.00, 21.00.

16 июня  
Кинолекторий для детей: «Фильмы о четвероногих друзьях». Начало в 11.00.

«Герои любимых книг на экране». Начало в 16.00.

Концерт ансамбля «Гульдер» с участием Розы Рымбаевой. Начало в 19.00.

17 июня  
Детям. Фильм-сказка «Новые похождения Кота в сапогах». Начало в 16.15.

Художественный фильм «Игрушка» (Франция). Начало в 18.00, 20.00, 21.45.

Дирекция, партбюро, местком и коллектив конструкторского отдела Лаборатории ядерных проблем глубоко скорбят по поводу безвременной кончины ветерана лаборатории, старшего инженера-конструктора

**КОВАЛЕВОЙ**

Надежды Митрофановны и выражают соболезнование родным и близким покойной. Светлая память о Надежде Митрофановне Ковалевой сохранится в наших сердцах.

Администрация, партбюро, местком медсанчасти ОИЯИ и штаб гражданской обороны с прискорбием извещают, что 11 июня 1978 года после тяжелой, продолжительной болезни, на 64-м году жизни скончался член КПСС с 1953 года, подполковник в отставке, начальник штаба гражданской обороны МСЧ

**ДМИТРИЕВ**

Семен Павлович.

С. П. Дмитриев начал трудовую деятельность с 16 лет. После окончания в 1945 году медицинского института до 1970 года служил в рядах Советской Армии. С 1972 года, уйдя в отставку, работал в системе гражданской обороны ОИЯИ и медсанчасти. Неоднократно избирался членом партбюро и заместителем секретаря парторганизации.

С. П. Дмитриев пользовался огромным авторитетом и глубоким уважением всех, кто знал его по совместной работе. Необычайная работоспособность, высокое чувство ответственности за порученное дело всегда отличали Семена Павловича.

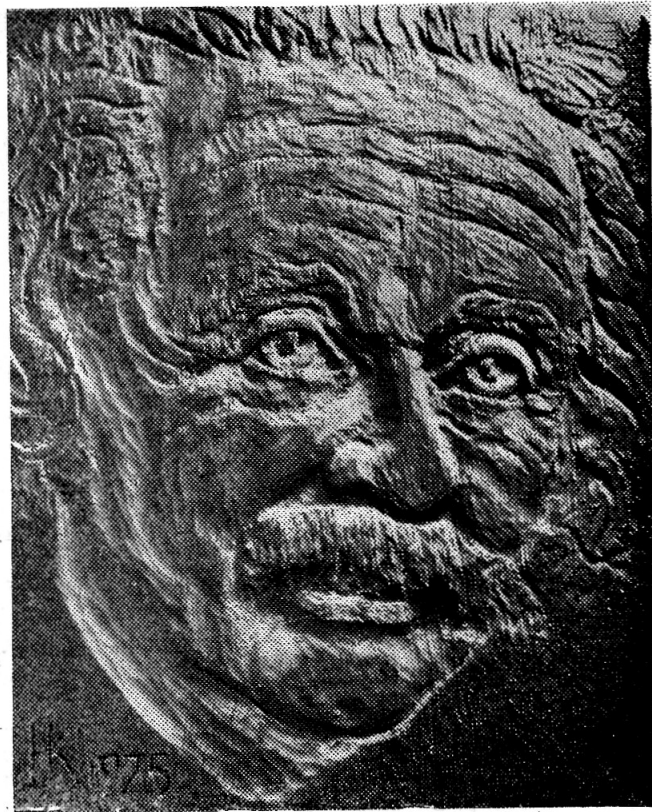
Коллектив медсанчасти и сотрудники штаба гражданской обороны искренне скорбят о тяжелой утрате и выражают глубокое соболезнование родным и близким покойного.

Следующий номер газеты выйдет 20 июня.

**НАШ АДРЕС:**

141980 ДУБНА  
ул. Советская, 14, 2-й этаж  
Телефоны:  
редактор — 6-22-00, 4-81-13  
ответственный  
секретарь — 4-92-62  
обсужить — 4-75-23

Дни выхода газеты — вторник и пятница, 8 раз в месяц.



Работы скульптора Нины Андреевны Коненковой хорошо знают в Дубне. Две ее выставки в Доме ученых и Доме культуры Объединенного института ядерных исследований прошли с большим успехом. Но скульптор Н. А. Коненкова хорошо известна и далеко за пределами Дубны. Среди тех, кто высоко оценил творчество мастера, — ученые и рабочие, космонавты, врачи, преподаватели, студенты, артисты, художники, музыканты, строители...

Наша газета уже знакомила читателей с фоторепродукциями работ Н. А. Коненковой по дереву: портретами известных ученых Фредерика Жолио-Кюри, Игоря Васильевича Курчатова, Поля Дирака. Продолжая эту работу, скульптор создала целую галерею образов замечательных людей.

Сегодня мы знакомим наших читателей еще с одной работой скульптора — портретом Альберта Эйнштейна.

## ПО ДОРОГАМ ПРИГЛАШАЕТ УДИВИТЕЛЬНЫХ ОТКРЫТИЙ ДОМ УЧЕНЫХ

С «преданьями старины глубокой» и созидательной деятельностью наших современников, с прекрасными памятниками прошлого и сокровищами мирового искусства, с жизнью многих замечательных людей знакомятся сотрудники Института во время экскурсий, организованных Домом ученых. Если взглянуть на список музеев Москвы и Подмосковья, который прилагается к карте Москвы, то у большинства людей не возникнет никаких ассоциаций: сам по себе сухой перечень не очень-то привлекает, да и начинает казаться, что вроде бы уже там побывали, все известно. Поэтому, опираясь на этот «сухой перечень», мы построили работу соответствующим образом. Прежде всего мы считаем, что нецелесообразным средством знакомства сотрудников из стран-участниц Института с миром культуры и искусства народов Советского Союза являются обзорные экскурсии. Благодаря экскурсионным поездкам и таким обзорам адаптация в стране происходит быстрее. Каждый музей в отдельности представляет собой неисчерпаемый кладезь знаний. Черпать эти знания мы начали шесть лет назад, черпаем и по сей день. И в конце концов оказывается, что за скучным, на первый взгляд, текстом объявления всегда кроется что-то интересное.

Два года назад мы начали обстоятельно знакомиться с сокровищами Музея изобразительных искусств имени А. С. Пушкина. В новом сезоне предстоит уже изучение новых тем, а мы еще не успели прослушать предыду-

щий цикл лекций. В церкви Троицы в Никитниках были прочитаны два цикла лекций о древнерусской архитектуре и живописи. С великим вниманием и удовольствием слушали мы в маленьком приделчике церкви эти лекции.

А поездки по городам! Конечно, главное — это огромная польза, которую получают участники таких поездок, радость от встречи с прекрасным, познания чего-то нового. Но мне хочется сказать и об атмосфере, в которой проходят наши экскурсии. Приятно видеть дубненцев в свободное от экскурсий время где-нибудь в Суздале или Ярославле. В случае изменения программы можно очень быстро собрать всю группу. Так было в Тагиле, когда появились два часа свободного времени, а через полчаса после того, как мы разошлись, стало известно, что для «Старого Томаса», где был заказан ужин, надо быть одетыми в соответствии с этикетом. Была жара, все были в летних рубашках и, конечно, без галстуков, но уже через час мы нашли выход из положения. Ужин прошел весело, еще и потому, что в подвальчике было как в сауне, а мы все «соблюдали этикет».

Открою еще один небольшой секрет: из Владимира везутся лапти, глиняные горшки, хохлома и другие сувениры, из Ярославля — финифть, из Тулы — пряники, из столицы — круглый московский черный хлеб...

Конечно, качество организации экскурсий полностью от нас не зависит — еще далеко не все музеи и особенно экскурсионные бюро укомплектованы гра-

мотными, высококвалифицированными гидами, не везде хорошо налажено общественное питание, но все это, наверное, мелочи. Нам везет: с нами работают классные водители, к четкой работе которых мы настолько привыкли, что даже и не можем себе представить, чтобы в пути произошла поломка автобуса...

Экскурсии Дома ученых пользуются неизменным успехом. Я не помню случая, чтобы хоть одна из них была отменена за неимением желающих поехать. Жаль только, что автобусы малы и не так уж много бывает экскурсий по городам. И тем не менее программу-минимум мы выполняем, а в сочетании с лекциями и посещением музеев эта программа позволяет сотрудникам Института проводить свое свободное время, выражаясь их языком, с максимальной эффективностью. Вот только небольшой перечень мест, где мы бывали: Горки Ленинские и кабинет и квартира В. И. Ленина в Кремле, Коломенское, Кусково, Архангельское, Абрамцево, Загорск, Клин, Алмазный фонд СССР и Оружейная палата, музей В. В. Маяковского, В. М. Васнецова, Л. Н. Толстого, В. А. Тропинина, многочисленные выставки в Манеже, Музее имени А. С. Пушкина, на ВДНХ...

Наступило лето — пора новых экскурсий, новых поездок. Желая сотрудникам Института увлекательных открытий, интересных встреч на экскурсионных маршрутах Дома ученых!

**В. БАГДАСАРОВА,**  
старший инспектор  
Дома ученых.

## ТУРИСТСКИЙ СЛЕТ

17 июня в Клетинском бору в 33-й раз будет поднят флаг слета туристов Дубны.

Участников слета ожидает традиционная программа — сдача норм ГТО по плаванию, бегу, метанию гранаты, подтягиванию и прыжкам, ориентирование на закрытом маршруте (ночное) и спортивное ориентирование (дневное). Кроме этого развернется борьба на полосе препятствий.

К участию в слете допускаются все желающие, организованные в туристские группы, которые должны предъявить коменданту слета Б. И. Румянцеву на поляне слета оформленный маршрутный лист. Бланк маршрутного листа можно получить в городском клубе туристов (ул. Советская, 23, тел. 4-92-85) у Л. С. Лапшиной. Для участия в слете заявляется группа не менее 8 человек.

К соревнованиям допускаются туристы, принявшие на поляне слета участие в сдаче норм ГТО.

Ориентирование на закрытом маршруте состоится в ночь с 16 на 17 июня. Старт дается в 24.00 группам в составе трех человек.

Днем 17 июня пройдут соревнования по сдаче норм ГТО и лично-командное ориентирование. Командный зачет производится по результатам четырех участников, каждая женщина-участница приносит своей команде поощрительные очки.

Капитаны команд должны заблаговременно позаботиться о тренировках и экипировке ориентировщиков.

Подразделения ОИЯИ, выставившие команды для участия в слете, будут бороться за призовые места в зачете по Институту. Для победы в слете по общему

зачету коллектив должен заблаговременно подготовить отчет о туристской работе за полгода, представить оформленный маршрутный лист на участников слета и несколько маршрутных листов для участия в конкурсе, выставить полностью укомплектованные команды по ориентированию, на полосу препятствий, активно участвовать в сдаче норм ГТО. Справедливое жюри подведет итоги смотров-конкурсов на лучший бивак, лучший отчет и лучшую самодеятельность.

Папы и мамы! С вашим участием мы сможем провести интересные соревнования для детей.

Наш XXXIII слет посвящается 60-летию Ленинского комсомола и Дню советской молодежи.

Бюро туристской секции ОИЯИ.  
Правление городского клуба туристов.