



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН
ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА СО АН СССР

Год издания 10-й

№ 29 (458).

8 июля 1970 г.

СРЕДА.

Цена 4 коп.

САМОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ ТОПЛИВО

Некоторые итоги всемирного форума газовиков

Большой интерес к XI Международному газовому конгрессу не случаен, ведь он проходил в СССР — в стране с самыми крупными кладовыми голубого топлива. Если мировые потенциальные запасы газа оценивают сейчас примерно в 200 триллионов кубических метров, то на Советский Союз приходится треть этих запасов. По разведанным запасам СССР вышел на первое место в мире.

Как заявил министр газовой промышленности СССР Алексей Кортунов, сырьевая база уже теперь позволяет поднять уровень добычи газа в стране до 600 миллиардов кубометров в год. В 1970 году в СССР предполагается добыть 196 миллиардов кубометров газа.

Гигантские сырьевые возможности и бурное развитие газовой индустрии в СССР дают основание многим странам видеть в Советской стране крупнейшего поставщика голубого топлива, с которым выгодно вести дело.

Сейчас в СССР (где газовая индустрия получила развитие позже, чем в странах Европы и США) голубым топливом для бытовых нужд пользуется более девяти миллионов человек. Газ широко внедрен в ведущие отрасли промышленности.

Советский газ экспортируется по трубопроводам в Польшу, Чехословакию, Австрию. Заключены контракты на поставку его с 1973 года в Италию и ФРГ. В ближайшие годы советский газ получат Венгрия, Болгария и ГДР. Все эти соглашения взаимовыгодны.

Советский Союз осуществляет научно-техническое сотрудничество в области газовой промышленности с двадцатью странами мира. Одиннадцатый конгресс, несомненно, укрепил и расширил эти связи. Но московский форум был не только очередной встречей специалистов для обмена мнениями и опытом по чисто техническим и научным проблемам. Он стал и местом оживленных дискуссий крупнейших деятелей газовой индустрии и экономистов мира. В их числе — президент итальянского государственного нефтегазового объединения «Эни» Э. Чефис, председатель японской национальной газовой ассоциации и президент компании «Токио-газ» Х. Анзай, председатель федеральной энергетической комиссии США Д. Носикас, генеральный директор общества «Рургаз» В. Шельбергер, президент национальной газовой компании «Газ де Франс» Ж. Легелек, глава правления австрийского нефтяного управления Маргарет Оттолингер, министр

горного дела и энергетики ПНР Я. Митренга, председатель федерального комитета по промышленности ЧССР И. Одварка, президент канадской газовой ассоциации Э. Бове, президент нефтяного института Пакистана генерал Ж. Фарукки и другие.

В период конгресса в Москве была организована выставка «Интергаз». В четырех павильонах ВДНХ крупнейшие фирмы семнадцати стран, работающие на газовую промышленность, в том числе Великобритании, Венгрии, Италии, Польши, СССР, США, Франции, Югославии, Японии, демонстрировали образцы оборудования строительных машин и материалов, техники транспортировки газа на большие расстояния, телемеханики, бытовых газовых приборов. Выставка во многом способствовала работе конгресса, это была наглядная демонстрация достижений газовой индустрии, экспозиции дополняли доклады, сделанные на заседаниях.

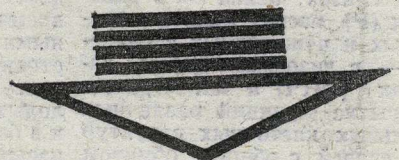
Участники конгресса дали высокую оценку докладам советских специалистов, в том числе министра газовой промышленности СССР Алексея Кортунова, его заместителей Юлиа Боксермана и Алексея Сорокина, рассказавших о развитии газовой индустрии в стране, о технической оснащенности строителей и эксплуатационной службы. Участникам конгресса была предоставлена возможность посетить наиболее интересные и перспективные районы, побывать на газовых промыслах. Большие группы специалистов разных стран вылетали на знаменитые Тюменские месторождения в Игрим и Пунгу, на Шебелинку (Украина), в Газли (Узбекистан), на промыслы Северного Кавказа и Татарии.

На заключительном пленарном заседании конгресса много теплых слов было сказано в адрес Алексея Сорокина, советского специалиста, три года выполнявшего обязанности президента международного газового союза. По традиции (президент избирается на три года) был избран новый президент — французский газовик Жорж Робер. А. Сорокин, заслуги которого были высоко оценены конгрессом, был зачислен в почетные президенты союза.

На конгрессе в Москве были приняты в члены международного газового союза ГДР, Португалия, Индия и Турция. Вся работа форума газовиков проходила в атмосфере дружбы и делового сотрудничества.

А. ТАРАДАНКИН. (АПН).

НОВОСТИ. СОБЫТИЯ. ФАКТЫ



Прошел очередной пленум Советского райкома КПСС, на котором обсуждались состояние и меры по улучшению строительства в районе в свете выполнения постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР по капитальному строительству.

Согласно решению XXIII съезда партии и постановлению ЦК КПСС и Совета Министров по улучшению капитального строительства, в текущем пятилетии в районе осваивается около 125 млн. рублей капиталовложений. К концу пятилетия в эксплуатацию будут сданы 90 тысяч квадратных метров производственных площадей на предприятиях и в НИИ, 240 тысяч квадратных метров жилой площади, большое количество объектов социального и культурного назначения.

Для внедрения научных открытий ученых СО АН СССР в народное хозяйство были приняты постановления по созданию при Новосибирском научном центре КБ, опытных предприятий и НИИ восьми министерств и ведомств СССР. Начаты подготовительные работы по строительству ВАСХНИЛ.

В настоящее время выполнены проекты комплексной застройки микрорайонов Правых Чемы, станции «Сеятель» и жилых массивов Левых Чем. Составлены планы участия министерств и ведомств СССР в комплексной застройке Правых Чем.

Вместе с тем на пленуме были отмечены и недостатки в работе некоторых организаций.

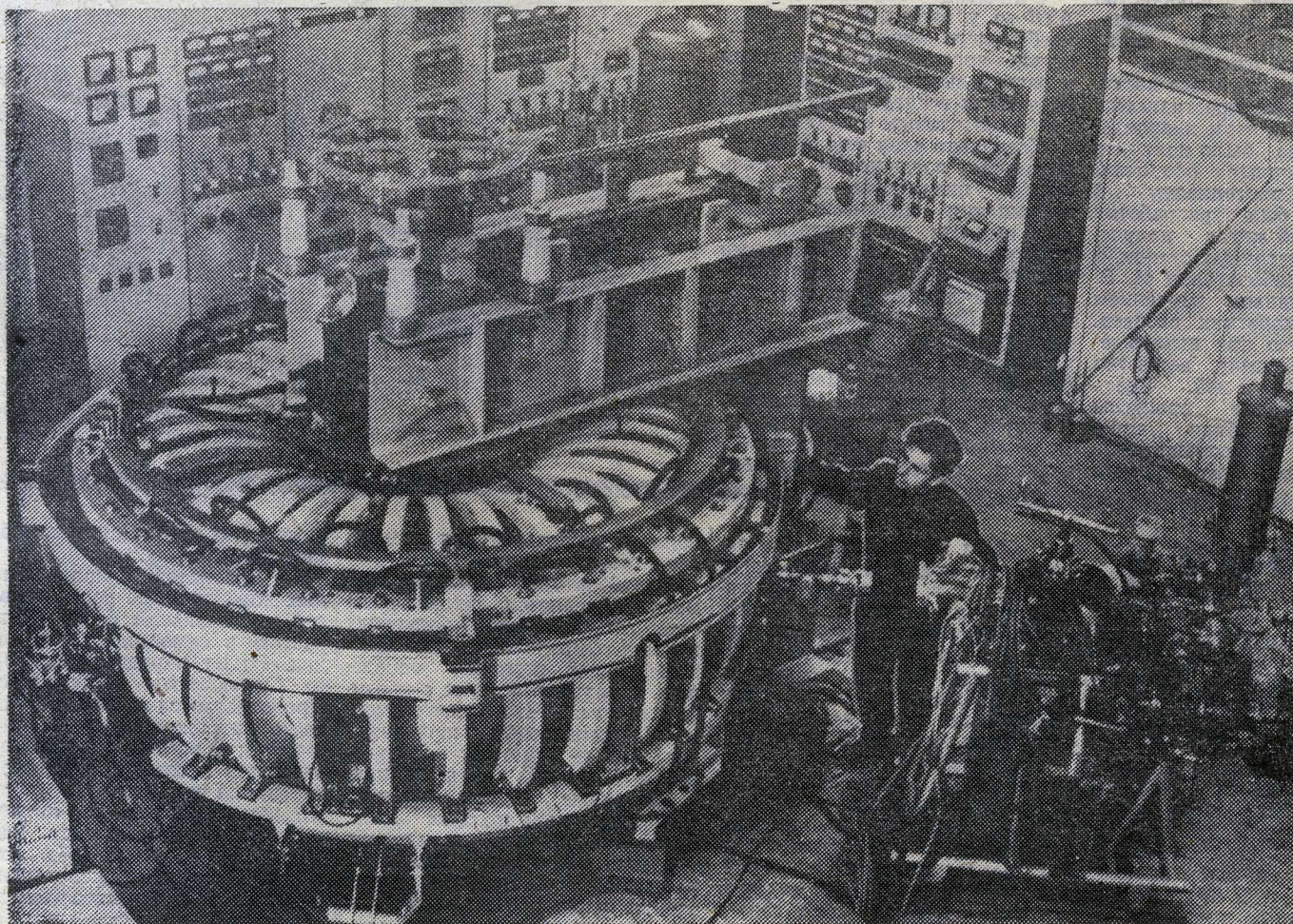
В постановлении пленума Советского РК КПСС особый упор был сделан на ответственность партийных организаций и руководство проектных НИИ, КБ и строительных организаций по сдаче в срок строящихся объектов.

25 июня состоялась восьмая сессия районного Совета депутатов трудящихся, где обсуждались вопросы: «О работе депутатской группы номер три» — руководитель группы Идея Петровна Маслова-Тюрина, «О работе исполкома в межсессионный период», «О выполнении решений, принятых на шестой сессии», «О состоянии и мерах по улучшению бытового обслуживания трудящихся района». Сессия приняла решение, направленное на дальнейшее улучшение работы бытовых предприятий в сфере обслуживания трудящихся района. В этот же день заседала комиссия по здравоохранению и социальному обеспечению.

На своем заседании комиссия утвердила план работы на третий квартал с обсуждением кардинальных вопросов: «О санитарном состоянии предприятий общественного питания и торговли», о состоянии и проведении мероприятий летнего оздоровительного сезона в пионерских лагерях и на площадках района и другие текущие вопросы.

РАЙСПОЛКОМ.

Сегодня в номере: Разговор продолжают ученые Иркутского научного центра и Бурятского филиала СО АН СССР.



Вот уже почти два десятилетия ученые разных стран ищут пути создания управляемого термоядерного реактора и на его основе — термоядерных электростанций. Одними из перспективных и наиболее разработанных к настоящему времени оказались исследования высокотемпературной плазмы в замкнутых магнитных системах «Токамак».

Установки «Токамак» впервые были созданы в Инсти-

туте атомной энергии имени И. В. Курчатова в Москве.

Сейчас в отделе плазменных исследований института уже действует несколько «Токамаков». На них коллектив сотрудников под руководством академика Л. А. Арцимовича получает устойчивую плазму, нагретую до нескольких миллионов градусов.

На снимке: «Токамак-6» в отделе плазменных исследований Института атомной энергии им. И. В. Курчатова.

СЕКРЕТЫ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ

Каких-нибудь 20 лет назад в клетке было известно 7—8 деталей ее строения; теперь же их насчитывается более 30, и каждый год приносит все новые и новые подробности. Пожалуй, самым удивительным в устройстве клетки является то, что в этом ничтожно малом комочке протоплазмы, размером всего лишь 10×10 микрон, соблюдается четкое распределение функций между ее органеллами. То, что мы называем обменом веществ или метаболизмом, состоит из многочисленных биохимических процессов, синхронизированных между собой и автоматически регулируемых клеткой. Каждое звено этих процессов территориально обособлено в какой-то специализированной клеточной структуре. Процесс дыхания, например, совершается в митохондриях (М), фотосинтез — в хлоропластах (ХЛ), синтез белка — в рибосомах (Р), распад макромолекулярных и чужеродных соединений — в лизосомах (Л), в лизосомах (Л) и так далее. Раскрытие функций различных отдельных клеточных структур и их связей с общим обменом составляет одну из важнейших задач современной цитологии.

Основное направление работ нашей лаборатории — изучение механизмов поглощения и транспорта веществ растительной клеткой. В более широком, философском, смысле — это одно из основных звеньев обмена, связывающее клетку с окружающей средой. В более узком — это питание, то есть поглощение и включение в метаболизм необходимых для жизни клетки соединений. Механизм поглощения веществ растительной клеткой тесно связан с проблемой минерального питания растений, что определяет важное значение этих работ для практики. Что же удалось сделать в разработке этой проблемы?

Первая структура, с которой встречаются все поглощаемые клеткой вещества, — клеточная оболочка. На нашем рисунке она обозначена как ПЦМ (пекто-целлюлозная мембрана). Оболочка состоит из макромолекул целлюлозы, упакованных в тонкие пучки — микрофибриллы, которые являются своеобразной «арматурой» клеточной стенки, придающей ей прочность. Между собой фибриллы скреплены «цементом» из гемицеллюлоз, пектинов и белков. Какова роль этой сложной структуры в поглощении, было неясно. Первым шагом в развешении этого вопроса было установление локализации в оболочке гипотетического «свободного пространства» клетки. Присутствие в клетке свободного пространства, в котором поглощаемые вещества могут передвигаться путем диффузии, вытекало из работ ряда исследователей, однако местонахождение его было неизвестно.

Для выяснения этого вопроса мы ввели в ткань тонкодисперсные гидрозоли благородных металлов. Коллоидные частицы размером около 50 ангстрем диффундируя, вместе с водой, оседали в тонких промежутках и таким образом выявляли путь

своего движения. Притовитив с ткани ультратонкий срез и поместив его в электронный микроскоп, можно было увидеть свободное пространство клетки.

Этим способом в 1963 году было показано, что свободное пространство клеток корня локализуется в клеточной стенке. Позднее, на других объектах и с другим коллоидом — ферритином, аналогичный ответ был получен Бартоном в Англии.

Примерно в это же время австралийскими исследователями было установлено, что оболочки клеток листьев также проводят гидрозоли. Можно было надеяться, что подобные свойства присущи оболочкам и других тканей. Через некоторое время мы уже располагали данными о том, что свободное пространство локализуется в разных тканях и не только в молодых клеточных оболочках, но и в более плотных, имеющих так называемое «вторичное строение».

Таким образом, была экспериментально обоснована гипотеза о единой системе свободного пространства растения.

Поскольку свободное пространство локализуется в оболочках, то есть между протопластами клеток, оно является той средой, из которой клетки черпают необходимые элементы и в которую выделяют продукты своей жизнедеятельности. Следовательно, жидкость, заключенная в свободном пространстве, представляет собой некое подобие своеобразной «лимфатической системы» растения. Свободное пространство является эволюционно сложившейся гидростатической системой, которая не только выполняет транспортные функции, но и, будучи заключенной в организм, поддерживает постоянство среды для всех его клеток, то есть создает гомеостаз внутри тела растения.

Как ни своеобразна рассмотренная роль клеточных оболочек, функции их на этом не ограничиваются. За счет свободного пространства оболочки формируют большую внутреннюю поверхность, сложенную полисахаридами и белками. Поскольку полисахариды и белки имеют большое количество активных групп, можно думать, что оболочка не будет вести себя инертно по отношению к тем веществам, которые поступают в свободное пространство.

Для работы в этом направлении необходимо было получить чистые клеточные оболочки, удалив из них протоплазму. В лаборатории был разработан энзиматический метод получения чистых клеточных стенок, и сотрудники лаборатории И. В. Швецова занялись изучением их физико-химических свойств. Оказалось, что при прохождении через оболочку вещества взаимодействуют с ней. Здесь принимают участие процессы физической адсорбции, ионообменные и хемосорбционные взаимодействия. Этот процесс

оказывает влияние на весь ход поглощения, будучи первым актом концентрирования веществ из окружающего раствора. Ионы, лабильно связанные с оболочкой, могут быть десорбированы в свободное пространство и оттуда поглощены протоплазмой.

Проникание веществ в протоплазму имеет принципиально иной характер, тесно связано с метаболизмом клетки и происходит с затратой метаболической энергии. Поверхность протоплазмы покрыта тончайшей пленкой — мембраной, состоящей из определенным образом упакованных молекул фосфолипидов и белков. Мембрана имеет толщину около 70—80 ангстрем, но тем не менее оказывает решающее влияние на поглощение. Имеются достаточно веские основания считать, что в мембране локализован механизм (или часть механизма) активного транспорта. У клеток животных в мембранах обнаружены специальные ферменты — транспортные аденозинтрифосфатазы (АТФ-азы), которые принимают участие в переносе. Отличительными признаками этих АТФ-аз считается их активизация ионами натрия и калия в присутствии ионов магния и подавление активности сердечными гликозидами.

Несколько лет назад в лаборатории были начаты работы по выделению АТФ-аз из растений. Препараты с АТФ-азной активностью были получены относительно быстро, но это были ферменты, в сильной степени загрязненные другими фосфатазами, и не выдерживали тестов на транспортные АТФ-азы. Только в 1968 году упорный труд двух сотрудников лаборатории Л. Д. Каменковой и Л. А. Положиной принес первые обнадеживающие результаты. В 1969 году на 11 международном ботаническом конгрессе в США АТФ-азам, имеющим свойства транспортных, было посвящено три доклада, в том числе и доклад нашей лаборатории. В настоящее время растительные АТФ-азы обладающие свойствами транспортных АТФ-аз животных клеток, обнаружены в ряде лабораторий у нас и за рубежом.

Открытие транспортных АТФ-аз у растений указывает на большую общность в механизме поглощения у животных и растительных клеток и позволяет вести исследования по этой проблеме единым фронтом.

Несколько слов еще об одном механизме поглощения. Речь идет о пиноцитозе — способе поглощения крупномолекулярных веществ, когда клетка поглощает их своеобразными «глотками». Процесс этот широко распространен у клеток животных. При пиноцитозе поверхность мембраны клетки прогибается внутрь, образуя подобие мешочка. Постепенно «горлышко» мешочка сужается, и внутрь клетки отпочковывается маленький пузырек с заключенным внутри поглощенным

веществом. Этот процесс показан на рисунке буквами ПИ (пиноцитозная инвагинация) и ПП (пиноцитозный пузырек).

В отношении растительных клеток данные о пиноцитозе чрезвычайно противоречивы. Лишь с помощью электронной микроскопии удается иногда наблюдать прогибания мембраны, подобные пиноцитозу. Мы располагаем сейчас некоторыми данными, которые указывают на значительную вероятность пиноцитозного поглощения у растений. Сотрудником лаборатории А. С. Романенко показано, что типичные индукторы пиноцитоза, такие, как РНК-аза, АТФ и др., приводят к значительному возрастанию в клетке количества лизосомоподобных частиц, в которых происходит расщепление поглощенных веществ. В дополнение к этому недавно нам удалось, пользуясь методом избирательного контрастирования поверхностной мембраны и ее производных, электронно-микроскопически выявить пиноцитозные пузырьки. Полученные результаты позволяют считать дальнейшие исследования пиноцитоза у растений перспективными.

Сейчас небольшой коллектив лаборатории готовится к новому этапу — изучению строе-

ния и свойств пограничных мембран растительной клетки, то есть тех структур, которые в наибольшей степени ответственны за поглощение.

Из работ по проницаемости растительных тканей вытекают результаты, имеющие и прикладное значение. На основе различия в проницаемости мембран живых и мертвых растительных клеток разработан быстрый метод определения жизнеспособности тканей растений. В лаборатории сконструирован прибор, который позволяет в полевых условиях в течение нескольких минут отличать живые ткани от мертвых. В 1970-71 годах планируется производственное испытание этого метода. Мы надеемся, что разработанный метод окажется полезным для определения состояния озимых хлебов и многолетних трав в период перезимовки. А это очень важно для прогнозирования урожая и планирования агротехнических мероприятий на наиболее благоприятный весенний период. Сельскохозяйственные организации проявляют большой интерес к этому методу.

Р. САЛЯЕВ,

заведующий лабораторией физиологии растительной клетки Сибирского института физиологии и биохимии растений СО АН СССР, кандидат биологических наук.



ГЕНОТИП И СРЕДА

Почему при чрезмерном истощении волков иногда начинается одряхление стада оленей? Почему соболю оставляет давно облюбованный лес и мигрирует в другой?

Ответы на эти вопросы дает экология — наука о взаимоотношениях живого организма со средой.

Экология лесных животных — взаимосвязь живых организмов, от низших беспозвоночных до млекопитающих, с лесом. Лес — не только древесина, но сложная биологическая система. И когда одно звено выпадает по какому-то причинам, будь то стихийное бедствие или вмешательство человека, равновесие в ней нарушается. Волки своей ненасытностью заставляют оленей сохранять «спортивную форму».

То есть жизнеспособность оленя понижается, как только устраняется угроза быть съеденным. А с исчезновением семян лес покидают мыши и вслед за ними — соболю.

В Институте леса и древесины СО АН СССР этими проблемами занимается лаборатория экологии лесных животных, созданная в 1968 году. Основные темы лаборатории были определены Госкомитетом по науке и технике: влияние человека на жизнедеятельность леса. В частности, что происходит в нем после химической обработки насаждений? Куда перемещаются животные? Меняется или нет у них «характер»?

Сейчас в институте начинается экспедиционный период. Почти все лаборатории выезжают в

лес. Одни из первых, еще зимой, выезжают в экспедиции экологи. Т. к. жизнь в тайге зимой продолжалась, и от того, как прозимовали в ней животные, зависит их поведение в летний период. Кстати, обследование и наблюдения за лесными обитателями зимой начато Красноярскими экологами впервые.

Непосредственное общение с лесом всегда лучше самых глубоких теоретических исследований. В институте наблюдения сочетаются с экспериментами. Так, после проведения операции «Шелкопряд» («За науку в Сибири» № 25 за 1967 год) в Ангарском лесном массиве коллектив лаборатории изучает влияние пестицидов на животный мир этого лесного массива. Накоплен опыт, и теперь шелкопряд уже не застанет лесоводов врасплох. Они научились бороться с этим «стихийным бедствием» способами, наи-

более безопасными для лесного организма в целом.

В лаборатории серьезное внимание уделяется закономерностям распределения животных в лесах. Определение этих закономерностей помогает определить стратегию борьбы с вредителями леса. Что касается ценных промысловых животных, эти данные помогают составить сроки и методы охоты на них.

Животные — так называемый вторичный продукт леса. Они — потребители первичного продукта, которым являются растения. Понятно, что такая тесная связь требует внимания самых разнообразных специалистов. Сегодня коллектив лаборатории — единственный в Союзе, который целенаправленно решает эти вопросы.

Каковы перспективы лаборатории? — с этим вопросом наш корреспондент обратился к ее заведующему кандидату био-

логических наук Петренко Евгению Семеновичу.

— Лаборатория экологии лесных животных, по всей видимости, в недалеком будущем вырастет в самостоятельный отдел. Отдел объединит несколько имеющихся лабораторий. Предполагается в составе отдела формирование новых лабораторий: физиологии животных, биохимии лесных кормов, моделирования численности лесных животных различных систематических категорий и др. Разумеется, не обойтись без генетиков. Отдел для исследований будет располагать вибриумом для выращивания животных и инсектарием для работы с живыми насекомыми. В таком составе возможно будет расширить исследования, проводить их на более высоком уровне, повысить количественные и качественные их характеристики.

г. Красноярск.

ИНСТИТУТ ЗЕМНОЙ КОРЫ

Созданию института именно в Иркутске способствовала, очевидно, необходимость углубленного изучения закономерностей распространения полезных ископаемых в Восточной Сибири, с целью быстрого их использования в народном хозяйстве. Немаловажную роль сыграл и тот факт, что к этому времени в иркутских производственных геологических организациях и особенно в вузах вырос коллектив научных сотрудников, на который можно было опереться при создании института. Иркутск издавна известен как один из культурных и научных центров Сибири. И не случайно, что именно здесь начала формироваться сибирская сейсмологическая школа. Этому способствовали и многолетняя работа профессора А. А. Трескова в Иркутском государственном университете, и работы других ученых.

Специфика в работе Института земной коры заключается

в комплексности проводимых исследований. При этом характерно, что эти исследования отвечают главным образом запросам народного хозяйства: освоению территорий, опасных в сейсмическом отношении; освоению важнейших горноэкономических районов и районов, где создаются водохранилища; поисков полезных ископаемых. В трех направлениях ведутся и теоретические разработки, посвященные таким вопросам, как строение земной коры и типы геоструктур древних платформ, складчатых и вторично-активизированных зон, рифтовых структур; сейсмические, геотермические и другие эндогенные процессы и их отражение в верхних слоях коры и на поверхности Земли; изучение структурных и физико-химических закономерностей формирования метаморфических толщ, магматических пород и осадочных формаций и связанных с ними полезных ископаемых, и

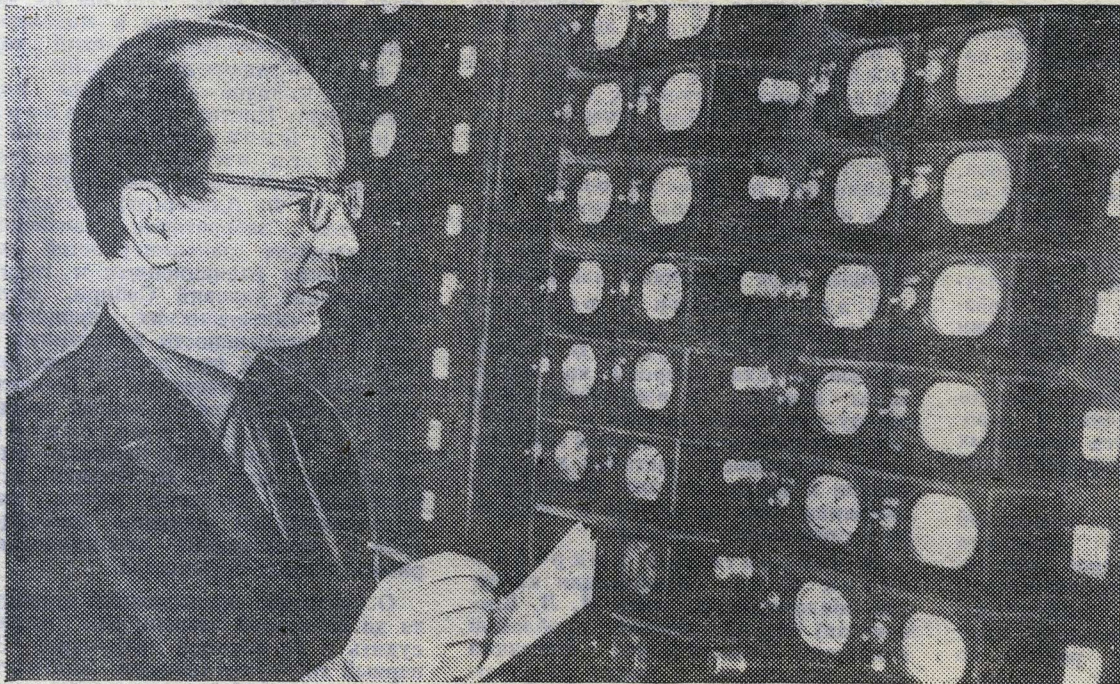
в-третьих, закономерности геодинамических процессов в верхних слоях литосферы и на поверхности Земли. Исследования, проводимые в Институте, способствуют быстрейшему освоению природных богатств Сибири. Все наши разработки так или иначе связаны с геологической практикой. Многие исследования проводятся непосредственно или для геологических, или для проектных организаций, ряд тем выполняются по заказу Госкомитета по науке и технике при СМ СССР — это важные в народнохозяйственном отношении задания. Назову для примера такие темы, как: прогноз землетрясений, ресурсы подземных вод, геотермическая модель коры и верхней мантии и другие.

Если понимать под словом «интересные» важность работы, ее теоретическую и практическую новизну, то в первую очередь следует отметить работы, связанные с поисками путей

прогнозирования землетрясений, и геотермические исследования. Кстати будет заметить, что работа нашего сотрудника С. В. Лысак в этой области удостоена премии Ленинского комсомола. Весьма значительный интерес представляют исследования в Байкальской рифтовой зоне — уникальной но-

вейшей структуре, через познание которой мы рассчитываем заглянуть и в наиболее глубокие части коры, и, возможно, в мантию Земли.

А. РАССКАЗЧИКОВ,
кандидат геолого-минералогических наук, ученый секретарь Института.



В группе по изучению ветрового волнения на водоемах исследуются характеристики волнения и его воздействия на прибрежную зону. Здесь была разработана методика изучения волнения с помощью информационных систем.

На снимке: младший научный сотрудник А. А. Якимов снимает показания после обработки очередной волнограммы.

Фото В. Владимирова.



В лаборатории геодинамики водохранилищ Института земной коры ВСФ СО АН СССР проводится изучение береговых процессов с помощью стереофотограмметрического метода. Берега снимаются как с борта теплохода, так и с самолета.

На снимке: кандидат технических наук А. А. Рагозин просматривает аэрофотоснимки.

Фото В. Владимирова.

Наш корреспондент И. Колмыкова встретила в Иркутске с заведующим Отделом региональной экономики и размещения производительных сил Восточной Сибири Института экономики и организации промышленного производства СО АН СССР, доктором географических наук В. А. Кротовым и попросила его рассказать о работе Отдела.

Главной комплексной проблемой, над которой работает наш небольшой коллектив, организованный всего два года назад, является разработка и научное обоснование перспективной схемы экономического районирования Сибири. Эта проблема имеет актуальное значение для улучшения территориального планирования народного хозяйства и размещения производительных сил, и не случайно, что еще в первые годы Советской власти по инициативе В. И. Ленина она была поставлена в число важных народнохозяйственных проблем. В плане ГОЭЛРО дано научно обоснованное разделение страны на экономические районы и сделан долгосрочный прогноз развития производительных сил на базе электрификации. В начале 20-х годов была создана комиссия по районированию под председательством М. И. Калинина, которая сформулировала основные принципы советской теории экономического районирования, сохранившие важное значение и до настоящего времени. Было необходимо изме-

ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ

нить старое, сложившееся во время царизма территориальное деление России, созданное в бюрократических целях, и изменить его так, чтобы осуществление принципов социалистического планирования народного хозяйства и демократического централизма в управлении производством могло опираться на такую систему административно-территориального деления страны, которое наиболее соответствовало размещению производительных сил.

Экономическое районирование за годы Советской власти с ростом народного хозяйства и территориальными сдвигами в его размещении претерпевало различные изменения, совершенствовалось. Частично эти изменения коснулись и районов Сибири и Дальнего Востока, однако основное деление этой огромной территории, составляющее свыше 12 млн. кв. км, на три крупных экономических района — Западную Сибирь, Восточную Сибирь и Дальний Восток, закрепленное сеткой районирования, утвержденной Госпланом в 1940 г., остается неизменным.

Между тем за прошедшие 30 лет в развитии и размещении производительных сил Зауралья произошли крупнейшие изменения, вызванные эвакуацией в годы войны крупных промышленных объектов в восточные районы страны, а также возник-

новением новых местных электростанций, заводов, фабрик, больших производственных комплексов в послевоенный период, открытые геологами огромные нефтегазовые ресурсы Западно-Сибирской равнины, новые рудные месторождения, выявленные на северо-востоке, в Забайкалье, Приангарье и других районах, вызывают формирование новых мощных территориально-производственных комплексов, которые по своему значению перерастают рамки современных экономических районов. В этих условиях представляется уже недостаточным деление восточной части РСФСР только на три крупных экономических района. Такое трехчленное деление уже не отвечает решению задач оптимального территориального планирования, рассчитанного на перспективный период. Нужно более детальное районирование, учитывающее все нарастающий процесс дифференциации в системе межрайонного разделения труда, специализации отдельных областей, освоения новых огромных источников сырья и энергии, большой рост капитальных вложений в районах РСФСР, расположенных к востоку от Урала.

Анализ формирования новых территориальных комплексов, выявление и оценка их региональных особенностей и разра-

ботка новой схемы экономического районирования, с учетом долгосрочного прогноза развития народного хозяйства, и является сейчас главной темой, над которой работает коллектив Отдела. Его сотрудники ставят своей задачей найти такие критерии и показатели для выявления экономических районов, которые бы дали возможность объективно оценить с применением современных экономико-математических методов эффективность рекомендуемой схемы районов, как базы для перспективного территориального планирования. В качестве предварительной рабочей гипотезы мы предлагаем выделить на территории Сибири и Дальнего Востока семь крупных экономических районов, вместо имеющихся теперь трех: Обь-Иртышский район, включающий Тюменскую, Томскую, Омскую области; Кузбасско-Алтайский, в который войдут Кемеровская, Новосибирская области и Алтайский край; Забайкальский район, объединяющий Бурятскую АССР, Читинскую область; Приамурский район (Хабаровский край и Амурская область); Тихоокеанский (Приморский край, Сахалинская и Камчатская области); Северо-Восточный район (Якутская АССР и Магаданская область).

В основу этой схемы положены существующая и перспек-

тивная специализация каждого из выделенных районов в общесоюзном территориальном разделении труда, обеспечивающие наиболее эффективное освоение природных ресурсов и более рациональное размещение производительных сил. Одновременно с разработкой генеральной схемы экономического районирования Азиатской части РСФСР в нашем отделе проводится изучение роли и места внутриобластных территориальных производственных комплексов. Эта работа осуществляется на примере Братско-Илимского территориально-производственного комплекса, где работает наша небольшая экспедиция под руководством сотрудника отдела, кандидата экономических наук В. П. Гуква.

Так как наш отдел организован сравнительно недавно, в феврале 1968 года, то его деятельность можно назвать лишь началом предстоящей большой работы по изучению региональной экономики Восточной Сибири и вопросов размещения производительных сил Сибири и Дальнего Востока и подготовки на основе их анализа, предложений и рекомендаций, направленных на повышение экономической эффективности народного хозяйства восточных районов нашей страны.

ПОЧВЫ СИБИРИ

В октябре 1968 года в системе Сибирского отделения АН СССР начал работу новый институт — Институт почвоведения и агрохимии.

Его организации предшествовал длительный период деятельности почвоведов в Биологическом институте Западно-Сибирского филиала, а ныне Сибирского отделения АН СССР. Изучение вопросов почвоведения в ЗСФАНе началось во второй половине 1949 года, то есть немногим более двадцати лет назад. Первые четыре года оно было представлено лишь одним почвоведом.

Новый этап в развитии науки о почве, начавшийся в 1954 году, ознаменовался выделением самостоятельной лаборатории почвоведения и приходом группы молодых почвоведов, в настоящее время уже ставших кандидатами наук — В. П. Панфилов, Н. А. Мурашов, В. П. Шаповалов, А. А. Дьяконова, или подготовивших кандидатские диссертации — А. П. Трубецкая, Т. Н. Рябова, а В. Б. Ильин уже сдал работу на соискание ученой степени доктора биологических наук.

Развитие науки о почве в СО АН СССР было связано с необходимостью проведения крупных комплексных исследований целинных и залежных земель Западной Сибири.

Многолетние агробиологические, почвенные, микробиологические и биохимические исследования в предгорьях Салаира, Центральной Барабы, Северной и Центральной Кулунды позволили установить и теоретически обосновать способы и лучшие сроки обработки целинных и залежных солонцов в степных и лесостепных районах Западной Сибири. Материалы научных разработок и обобщение производственного опыта легли в основу монографической работы «Вопросы освоения целинных и залежных земель Западной Сибири».

Одновременно с этой работой в лаборатории почвоведения были начаты комплексные исследования по освоению засоленных почв Барабы и Кулунды, проводившиеся в 1955—1960 годах. Материалы, полученные на стационарных участках и при маршрутном обследовании, опубликованы в сборнике «Вопросы освоения солонцов Кулунды и Барабы». Эти исследования позволили установить площади распространения солонцов, выявить их генетические и агропроизводственные особенности, а на их основе разработать предложения по освоению целинных солонцов.

В 1958 году в лабораторию почвоведения пришли доктор биологических наук Р. В. Ковалев и несколько новых сотрудников. Пожалуй, именно к этому периоду можно отнести начало формирования будущего Института. С этого времени район ра-

бот почвоведов значительно расширился. Исследованиями охватываются как самые южные территории Западно-Сибирской низменности и ее горных окаймлений, так и вновь осваиваемые труднодоступные северные районы. Стали разрабатываться новые проблемы, представляющие большой теоретический интерес и имеющие исключительное практическое значение.

Обширные маршрутные и детальные съемки, лабораторные исследования, стационарные наблюдения способствовали разработке теории почвообразовательного процесса, генетических особенностей главнейших почвенных типов Западной Сибири. Все эти материалы обобщены в широко известных сборниках «Генезис почв Западной Сибири», «Генетические особенности почв Обь-Иртышского междуречья и Горного Алтая» и в нескольких выпусках «Докладов сибирских почвоведов к Международному конгрессу почвоведов».

На основе проведенных исследований составлена целая серия листов Государственной почвенной карты СССР, а также крупномасштабные почвенные карты ряда областей Западной Сибири — Новосибирской, Кемеровской и Горно-Алтайской автономной.

Издание областных почвенных карт сопровождается составлением монографических работ, отражающих характер почвенного покрова, его свойства и связанные с ними вопросы использования земельного фонда.

Так, авторы монографии «Почвы Новосибирской области» (ответственный редактор проф. Р. В. Ковалев), располагая весьма обширными данными, поставили перед собой задачу — дать обобщающую сводку в составе почвенного покрова области с освещением генетических и агропроизводственных свойств отдельных почвенных типов по природно-экономическим районам.

Материалы почвенных изысканий почвоведов Сибирского отделения АН, а также Новосибирской экспедиции Росгипроза способствовали разработке почвенного районирования области, в значительной мере облегчающего плановые работы по наиболее рациональному размещению и специализации сельскохозяйственного производства, заводу и применению минеральных удобрений в соответствии с эффективностью и уровнем плодородия почв, проектированию противоэрозионных и мелиоративных мероприятий.

Детальные исследования почвенного покрова Кулундинской области в значительной мере расширили существующие представления о почвах и почвенно-мелиоративных условиях засушливых районов Западной Сибири и оказались весьма полезными при составлении проектов их орошения.

Почвенно-агрохимические и мелиоративные исследования пахотных угодий и перспективных для освоения почв южной части Западной Сибири отражены в монографии «Агрохимическая характеристика почв СССР» (том «Районы Западной Сибири»).

Период начала работы Института почвоведения и агрохимии ознаменовался открытием ряда новых лабораторий, увеличением численности научных сотрудников и значительным расширением фронта исследований.

Так, если в 1949 году в области почвоведения в ЗСФАН работало лишь один человек, то в конце 1969 года в Институте насчитывается 145 сотрудников, из них 4 доктора наук, 20 кандидатов, 35 младших научных сотрудников и 47 лаборантов.

В настоящее время в Институте сформированы восемь лабораторий.

Лаборатория географии и генезиса почв (заведующий доктор сельскохозяйственных наук, профессор Р. В. Ковалев). Именно на ее базе и начал формироваться весь Институт. Сотрудники этой лаборатории занимаются разработкой теории генезиса почвенных типов эволюции почвенного покрова Западной Сибири, классификации почв, составлением почвенных карт различных масштабов.

В лаборатории агрохимии почв (заведующий кандидат сельскохозяйственных наук В. Б. Ильин) изучаются такие вопросы, как круговорот веществ и взаимоотношения между растением, почвой и удобрением, теоретические основы диагностики потребности растений в удобрениях и другие аспекты миграции и динамики микрорезультатов в почвенно-растительных системах.

В лаборатории микробиологии почв (заведующая кандидат биологических наук И. Л. Клевенская) весьма важной проблемой является биологическая фиксация азота атмосферы, а также разработка научных основ управления микробиологическими процессами в почвах.

В Лаборатории мелиорации засоленных и заболоченных почв (заведующий доктор биологических наук П. С. Панин)

наиболее значительными вопросами являются изучение процессов накопления и миграции солей в почвах, а также процессы заболочивания, построение водно-солевого баланса территории, разработка теоретических основ и практических приемов коренного улучшения засоленных солонцовых и заболоченных почв.

Лаборатория физики почв (заведующий кандидат сельскохозяйственных наук В. П. Панфилов) работает над вопросом комплекса физических и физико-механических свойств, водного теплового, воздушного и газового режимов почв, разработкой научных основ регулирования физических процессов в почве.

Лаборатория рекультивации почв (заведующий кандидат сельскохозяйственных наук С. С. Трофимов) одна из самых молодых в Институте. В задачу ее входит разработка теории и технологии борьбы с промышленной эрозией, создание биологически активных грунтов на базе отработанных пород, восстановление поверхностей, пригодных для использования в народном хозяйстве.

Лаборатория почвенной климатологии (заведующий доктор географических наук А. П. Сладнев) приступила к исследованиям почвенного климата. Установление системы показателей гидротермического режима почв, способы их математической обработки и моделирования их оптимальных условий также входят в задачи лаборатории.

Самое молодое структурное подразделение Института — лаборатория физиологии минерального питания (заведующий доктор биологических наук, профессор А. Ф. Альтерготт). Сотрудники этой лаборатории занимаются изучением закономерностей использования радиационных и гидротермических условий Сибири, оптимизации синтетических процессов, общей продуктивности культурных и диких растений при воздействии физических, химических и биологическими факторами почвенной среды.

В кабинете биогеоценологии (заведующий кандидат биологических наук Д. И. Берман) осуществляется изучение почвы, как функциональной единицы биогеоценоза и производной геохимической работы живых организмов.

О масштабе исследований института до некоторой степени уже можно судить и по научной продукции. За первый год существования Института опубликовано 53 научные работы.

С. СЕЛЯКОВ,
кандидат геолого-минералогических наук.

И. ГАДЖИЕВ,
кандидат биологических наук.

Руды Забайкалья

Забайкалье является классической рудной страной, разнообразие минеральных богатств которой определяется сложной, своеобразной историей геологического развития. Крупнейшие морские бассейны на заре развития планеты, первые континенты, громадные массы вторгнувшегося в земную кору глубинного магматического материала, континентальное развитие в течение последующих нескольких геологических эпох с неоднократной активизацией магматической и тектонической деятельности, формирование и континентальных впадин (из них самая молодая — Байкал), периоды массового угленакпления — вот основные вехи геологического развития нашей территории. Сложность забайкальской геологии в то же время определяет и возможность решения здесь ряда кардинальных вопросов теории нашей науки, в том числе и теории рудообразования.

Именно на материалах забайкальской геологии возникли в свое время такие концепции, как гипотеза «древнего теменн Азия» Черского — Обручева — Зюсса, идея байкальской складчатости. Эти концепции нашли отклик в мировой геологической науке.

Забайкалье явилось лабораторией и для научных гипотез в учении о рудах. В двадцатых годах Забайкалье посетил академик А. Е. Ферсман. Его интересовали месторождения цветных камней Ферсман впервые сделал важный вывод о поясо-

вом распределении этих месторождений. Другой видный ученый — академик С. С. Смирнов — посвятил многие годы изучению месторождений рудных полезных ископаемых Забайкалья. Он детально исследовал геологию и минералогию свинцово-цинковых, сурьмяно-мышьяковых, олово-вольфрамовых месторождений руд и обосновал существование в Забайкалье рудных поясов — золото-молибденового, свинцово-цинкового (полиметаллического) и олово-вольфрамового.

Исследования забайкальских рудных месторождений позволили С. С. Смирнову перейти к разработке теоретических основ рудообразования. Он выдвинул и обосновал гипотезу пульсационного отделения рудосущих растворов от магматических расплавов, он говорил об агрегатном состоянии этих растворов, о формах переноса металлов в них. Наконец, он глубоко верил в те времена, когда геологи будут подходить к изучению рудообразующих процессов «с мерой и весом».

Трудами этого выдающегося ученого были заложены основы новой науки — минерогении, впоследствии получившей название металлогении. В круг научных проблем новой науки исследователь включил в основном теоретические вопросы, дающие представление о том, как

когда и где рождаются металлы в земной коре, как возникают концентрации этих металлов, образуя месторождения.

Металлогенические исследования особенно широко осуществлялись в последние два десятилетия. Их результатом явилось составление металлогенических карт рудных регионов страны, таких, как Забайкалье, Приморье, Урал, Казахстан. На основе этих карт возможно проводить прогнозирование и направлять направление поисков месторождений.

Ряд исследований по металлогении и геологии рудных месторождений Западного Забайкалья выполнен в отделе геологии Бурятского филиала СО АН СССР. Сотрудники отдела проводили исследования по месторождениям никеля и меди, свинца и цинка, редких металлов и золота, апатитов и алюминия, участвовали совместно с геологами геологического управления в составлении металлогенической карты Бурятской АССР. В отделе составлен ряд мелкомасштабных карт металлогенического районирования. В настоящее время ведутся работы по исследованию и поискам апатитовых месторождений типа Ошурковского месторождения, хризотил-асбеста, нефти и редких металлов. К сожалению, объем исследований, проводимых в отделе по темам,

связанным с проблемами учения о рудах и геологией рудных месторождений, резко отстает от запросов практики и производства. Он очень мал по сравнению с задачами, стоящими перед геологами по выявлению и изучению минерально-сырьевой республики. Поэтому нам представляется, что академические исследования в области геологии должны вестись в республике по главному направлению — геологии рудных месторождений. Это не означает прекращения исследований по другим научным направлениям.

Своеобразие рудного «лица» республики заключается, прежде всего, в разнообразии полезных ископаемых. Если раньше геологи направляли усилия в основном на поиски месторождений, связанных с магматическими горными породами, то в последние годы все более вырисовываются перспективы месторождений осадочного происхождения, связанных с толщами осадков и вулканических лав. Эти месторождения представлены марганцевыми, медными, свинцово-цинковыми и фосфорными, кварцевыми рудами. Изучение их невозможно без исследований условий накопления осадков и лав, без достоверной возрастной датировки толщ, без изучения вещественного состава руд и вмещающих пород. В прошлые годы

мы занимались изучением стратиграфии и литологии докембрийских, палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений, но это изучение шло по самым общим путям. Задача заключается в том, чтобы приблизить это изучение к геологии месторождений новых для нашего региона генетических типов.

По-новому следует ставить некоторые задачи и в области изучения магматических и гидротермических месторождений.

Достаточно много в Забайкалье жильных месторождений, для изучения которых первоочередной задачей является решение вопросов геологической структуры. У нас выполнен ряд работ по структурному анализу месторождений золота, молибдена и вольфрама. Этого, конечно, недостаточно.

Усиление роли металлогенических исследований невозможно без укрепления организационной структуры отдела геологии Бурятского филиала. Дело заключается не только в том, чтобы создать новые лаборатории, которые могли бы осуществлять разработку проблем учения о рудах, но и в организации самостоятельного института.

С. ГУРУЛЕВ,

зам. председателя президиума Бурятского филиала СО АН СССР, зав. лабораторией рудообразования, кандидат геолого-минералогических наук.

В ОБЪЕКТИВЕ — ДЕНЬ МОЛОДЕЖИ

ФОТОРЕПОРТАЖ ГЕННАДИЯ КУСТОВА

28 июня все советские юноши и девушки торжественно отметили свой праздник — День молодежи. Памятным был этот день и для комсомольцев Советского района. К 12 часам в парке культуры и отдыха, который раскинулся на левом берегу Обского водохранилища, собрались молодые рабочие и ученые Академгородка.

Со словами приветствия в адрес собравшейся молодежи обратились секретари Советского РК ВЛКСМ А. Федотов, В. Карбышев, делегат XVI съезда ВЛКСМ, кандидат математических наук В. Коштыков, участник Великой Отечественной войны, писатель Н. Осинин и другие.

Волнующей и незабываемой была церемония зажжения вечного огня, доставленного на бронетранспортере от Монумента славы из Кировского района Новосибирска.



Трио баянистов.



Выступает участник Великой Отечественной войны, писатель Н. Осинин.

Льется звонкая песня над парком.



А это гости и зрители.



Как все интересно!

Почетный караул.



На качелях.

В. Коштыков.



МОЛОДОСТЬ СТАРОЙ НАУКИ

«ПОХОЖЕ, ЧТО МЫ ТОЛЬКО-ТОЛЬКО ОТКРЫВАЕМ ДВЕРИ В НОВУЮ ОБЛАСТЬ, ГРАНИЦЫ КОТОРОЙ СОВСЕМ НЕ ВИДНЫ». ЭТО СКАЗАНО О ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ — НАУКЕ, КОТОРАЯ НАХОДИТСЯ НА ПОРОГЕ НОВОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ.

ПО ПРОСЬБЕ НАШЕГО КОРРЕСПОНДЕНТА Г. ШПАК ДОКТОР ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК Я. А. СМОРОДИНСКИЙ (ДУБНА, ОИЯИ) КОММЕНТИРУЕТ ОБСУЖДЕНИЕ ГЛАВНЫХ ВОПРОСОВ НА НЕДАВНЕМ СИМПОЗИУМЕ ПО ПРОБЛЕМЕ ФИЗИКИ ЯДРА.

ЧТО ЖЕ ТАКОЕ АТОМНОЕ ЯДРО?

Этот вопрос может показаться наивным даже школьнику. Еще в 1932 году физики узнали основные факты о ядре. С тех пор все знают, что ядро состоит из протонов и нейтронов и что между этими частицами действуют совсем особые силы. Эти силы — их называют ядерными силами — отличаются от известных классических сил — электростатических и электромагнитных — тем, что они действуют в основном на малых расстояниях — масштаба десятичной доли миллиметра. И это, казалось бы, все, или почти все, что нужно знать о системе частиц, для понимания свойств этой системы. Так думали раньше.

Положение в ядерной физике в те годы было похоже на положение в астрономии сразу после того, как Ньютон открыл закон всемирного тяготения. Но между этими двумя историями есть громадная разница. Астрономам очень повезло. Силы тяготения малы, и в первом (хорошем) приближении можно было сказать, что на движение планет действует только сила со стороны Солнца, а возмуща-

ние движения, например, Земли со стороны Юпитера можно было в начале не рассматривать. Астрономы, как теперь говорят, имели малый параметр: потенциал поля тяжести Солнца невелик во всех точках, где находится планета, по сравнению с квадратом скорости света. В ядре дело обстоит в этом смысле донельзя плохо. Силы, действующие в ядре, велики, расстояния между частицами — малы, и ни о каком пренебрежении действием этих частиц на другие не может быть и речи. В этом и состоит трудность задачи. Но трудности никогда не были синонимом невозможности. У ядерных сил есть одно свойство, которое может помочь решить задачу. Это свойство — насыщение ядерных сил. Оказывается, что если в одном месте находятся два нейтрона и два протона, то такая система как бы насыщена и действует на следующую пятую частицу уже слабо — так что есть надежда на появление все-таки малого параметра.

Вопрос о малом параметре — или о модели ядра — был главным вопросом симпозиума по физике ядра.

Ядро состоит из многих нуклонов. Рассматривать их движение можно по-разному. Можно следить за движением отдельного нуклона в суммарном поле всех остальных и считать, что из-за насыщенности сил взаимодействие не слишком велико. (Это метод Хартри-Фока). Можно считать, что нуклоны в ядре движутся подобно электронам в атомной оболочке по орбитам (модель оболочек). И, наконец, можно считать, что ядро представляет собой сплошную среду — ядерную материю, и применить к нему методы, взятые из статистической физики электронов в металле (метод конечной Ферми-системы и сверхпроводящая модель). Каж-

дый из этих методов основан на предположении, что в первом приближении выбранная модель (по не всегда понятным до конца причинам) опишет основные свойства системы нуклонов. В этом смысле каждая модель имеет какой-то малый параметр.

Большая часть конференции и была посвящена обсуждению разных моделей. Как заметил один из участников симпозиума (Эрикссон из ЦЕРНа), на конференции господствовала демократия, и у каждого докладчика был свой малый параметр. Разные группы, в разных городах (Москва, Ленинград, Дубна, Киев, Новосибирск, Вильнюс) вынесли на обсуждение разные методы расчета, которые используют разную математическую технику. Бурно обсуждались интегральные уравнения, методы, основанные на свойствах гиперсферических функций (функции на многомерных сферах), получивших название К-гармоник; в теории К-гармоник находят интересное применение методы теории групп, которые все больше и больше входят в разные отделы теоретической физики. Обсуждались и теории достаточно детальных свойств ядер и таких, казалось бы очевидных, но на самом деле запутанных, как вращение ядер. Обсуждение ярко показало, что разные подходы, развиваясь совсем непохожим образом, постепенно начинают пересекаться, и возникает уверенность, что теория, наконец, вступает в настоящий, серьезный период, когда возникает твердый, математически обоснованный фундамент для расчетов и понимания физических свойств ядер.

В развивающейся ядерной физике развиваются и методы экспериментальных исследований. Для того, чтобы исследовать строение ядра — связи между отдельными нуклонами, — понадобились частицы с

большой энергией, частицы, способные передать ядру большой импульс. В свое время оказалось, что при столкновении с частицами высоких энергий частицы внутри ядра ведут себя совсем не как свободные частицы, а получаемый импульс распределяется между двумя или даже большим числом, так что возникают сложные корреляции, изучение которых потребует еще много труда и у теоретиков, и у экспериментаторов. В этом направлении много новых возможностей дает использование встречных пучков заряженных частиц.

Много новых задач возникает с развитием и старой техники. Изучение деталей атомных рентгеновских спектров (электрическое поле, создаваемое ядром, зависит от распределения в нем заряда в пространстве), рассеяние электронов, взаимодействие с γ -квантами — все эти эффекты, широко исследуемые в разных лабораториях, требуют теории для своей интерпретации. Разговор теоретиков и экспериментаторов, взаимные требования и выводы были одной из наиболее важных задач симпозиума.

Среди остальных вопросов можно было отметить ряд своеобразных, неожиданных эффектов, открытых и изучаемых в последние годы — так сказать кустакмеру ядерной физики. Изомерия формы — гипотеза, сводящаяся к тому, что некоторые ядра могут иметь две разные формы — более вытянутую и менее вытянутую, — выдвинутая для объяснения нового типа изомерных состояний ядер, до сих пор не подтверждена и не опровергнута. Ядра одного и того же элемента обнаруживаются в двух состояниях, весьма похожих между собой, но распадающихся с разной скоростью (это и есть изомеры). Почему? Дис-

куссия показала, что теория дает разные ответы. Какой из них верен, покажет будущее.

Все более интересной становится физика античастиц. После недавнего открытия в Серпухове ядер антигелия-3 было особенно интересно услышать о результатах новых опытов, полученных всего две недели назад в Женеве. Антипротон образует вместе с ядром своего рода атом, где он играет роль электрона, обращающегося по орбите. Такие ядра нового типа пополняют коллекцию необычных ядер, в которую можно включить и давно известные гиперядра, в которых один или два нуклона заменены гиперонами.

Сообщение об антипротонных «атомах» продолжает новую главу в ядерной физике. Роль антипротонов в структуре мезонов, роль возбужденных состояний нуклонов внутри ядра очень ярко демонстрирует, сколь примитивны были исходные представления о ядре. Сейчас ядерная физика представлена как наука о взаимодействии не только протонов и нейтронов, но и всего большого семейства тяжелых частиц — адронов, членами которого являются разные резонансы, гипероны, анти-нуклоны. Похоже, что мы только-только открываем двери в новую область, границы которой нам совсем не видны. Не видно нам еще и границы обычной, так сказать, классической ядерной физики. Какие еще ядра будут открыты, какими будут по свойствам — такого рода вопросами закончилась дискуссия.

По-видимому, у большинства участников обсуждений укоренилось сознание того, что самый древний из разделов современной физики — ядерная физика (ей уже под шестьдесят) совсем не состарилась, а напротив — находится на пороге нового этапа развития, для которого сейчас готовятся новые экспериментальные и теоретические методы исследований. Возвращающаяся молодость старой науки — так можно сказать о ней сегодня.

«РУЧЕЕК» ПРОВОЖАЕТ ПИТОМЦЕВ

Этот праздник не был похож на многие другие, которые проводились в детском комбинате № 328. К четырем часам дня в большом светлом зале собрались родители детей, которые в этом году покидают «Ручеек» и идут в первый класс. Им то и был посвящен этот знаменательный праздник.

Радостно и в то же время немного грустно было смотреть на детей. Радостно от того, что они повзрослели, а грустно — что вот, наконец, и наступил тот день, когда им приходится расставаться с

родным садиком, воспитателями, нянями, которые так много сделали для них.

И, как бывает в таких случаях, на празднике, устроенном в честь питомцев, очень много теплых и взволнованных слов было сказано в адрес работников «Ручейки». Слова благодарности исходили как от самих детей, так и от взрослых. Праздник, посвященный прощанью детей в школу, прошел удивительно весело и интересно. На нем были песни и стихи, танцы и игры. А в заключение каждый ребенок получил памятный подарок

и солидную папку, в которой были бережно собраны все поделки и рисунки, сделанные ими самими за время пребывания в детском саду.

Итак, «Ручеек» проводил в школу большую группу своих питомцев. Мы уверены в том, что сколько бы времени ни прошло, дети не забудут всегда внимательных и заботливых своих первых в жизни наставников.

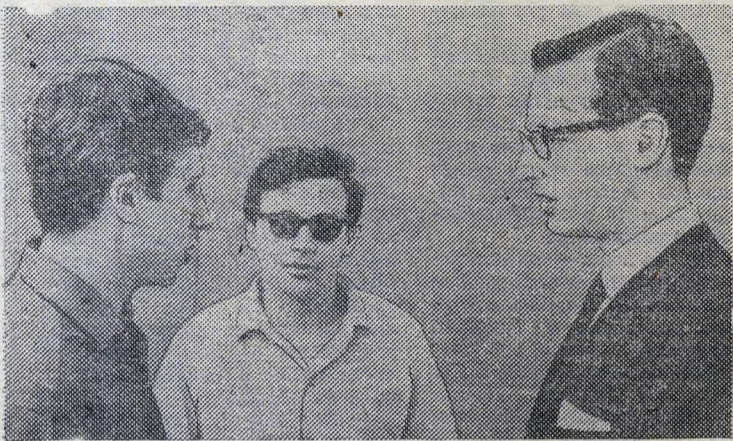
На снимках: так проходили проводы питомцев «Ручейки» в школу.

Фото Г. Кустова.



ИНТЕРВЬЮ В КУЛУАРАХ

Студенты — выпускники физического факультета НГУ Эдуард Шуряк и Семен Эйдельман работали на симпозиуме по физике ядра синхронными переводчиками.



С. Эйдельман и Э. Шуряк задают вопросы доктору Негеле.

По просьбе редакции студенты задали несколько вопросов известному физическому доктору Глауберу (Гарвардский университет, США) и одному из самых молодых участников симпозиума доктору Негеле (США). Разговор проходил в вестибюле Дома ученых. Собеседники говорили по-английски. Мы публикуем русский текст коротких интервью.

С доктором Негеле студенты познакомились буквально накануне отъезда в аэропорт.

— Где Вы учились и работали? — В Нью-Йорке. Затем проходил стажировку в институте Н. Бора в Копенгагене. Оттуда и приехал на симпозиум.

— Считаете ли Вы участие в симпозиуме полезным для себя? — Очень! Возможность личного контакта с учеными, работающими в твоей области, неоценима. На этой встрече была такая возможность. Для меня особенно полезными были дискуссии с профессорами Базем из Москвы и Калоджеро, представлявшим Римский университет.

— Вы впервые в СССР? — Да. Причем, Новосибирск — первый советский город, который я увидел. В Москве успел лишь пересечь с самолета на самолет.

— Какие впечатления оставил Академгородок? — Большое впечатление на меня произвели ускорители на встречных пучках в Институте ядерной физики.

— Доктор Глаубер тоже считает, что ИЯФ заслуживает внимания? — Да, особенно установки со встречными пучками, которые позволили получить ряд интересных результатов по вектор-

ным резонансам. Сожалею, что мы раньше не обратили внимания на подобные ускорители. Сейчас, правда, мы строим такой ускоритель в Кембридже. Но для завершения строительства этого ускорителя пришлось закрыть, например, знаменитый космострон в Брукхейвене. Сказывается ограниченность ассигнований...

Беседой заинтересовался и

доктор Палевский (США). — Вопрос ассигнований очень важен для нас. Моя работа, предложенная симпозиуму, тоже была прервана, потому что закрыли ускоритель. А ведь с его помощью можно было провести еще немало ценных экспериментов. Я считаю, что правительство выделяет недостаточно средств на фундаментальные исследования.



Доктор Глаубер (справа) и студент С. Эйдельман.

Лаборатория оптимизации развития электроэнергетических систем (ЭЭС) в Сибирском энергетическом институте СО АН СССР образовалась сравнительно недавно — в 1968 году, однако исследования по данному направлению в Институте проводились с 1962 года. Необходимость этих исследований вызвана тем, что новый уровень развития ЭЭС в нашей стране уже в настоящее время и особенно в ближайшей перспективе требует создания и качественно новых методов управления ими. Важность данных исследований определяется ведущей ролью ЭЭС в комплексе больших систем энергетики, особым народнохозяйственным значением ЭЭС как надежного и бесперебойного источника электроснабжения всех отраслей народного хозяйства.

Можно выделить три основных стадии управления ЭЭС:

- 1) перспективное проектирование (на период до 15—20 лет);
- 2) хозяйственное управление (в пределах года);
- 3) управление технологическими процессами (оперативными режимами).

Существует тесная взаимосвязь этих разрезов управления.

ЭНЕРГОСИСТЕМА СИБИРИ

Задача состоит в том, чтобы создать автоматизированную систему управления (АСУ) ЭЭС для всех трех стадий. Наша лаборатория ставит перед собой задачу разработки методологических основ создания АСУ для стадии перспективного проектирования ЭЭС. Сложность этой проблемы определяется рядом факторов:

- 1) Значительной неопределенностью исходной информации на перспективу по ЭЭС (о нагрузках и режимах электропотребления, о технико-экономических показателях элементов и системы с учетом технического прогресса);
- 2) тесной взаимосвязью ЭЭС страны с другими народнохозяйственными системами, поскольку нагрузки и режимы электропотребления определяются размещением производств по районам и их технологией, а также с другими большими системами в энергетике — газоснабжения, нефтеснабжения, углеснабжения.

Кроме того, ЭЭС как техническая система требует глубокого анализа ее перспективных режимов, а также надежности

ее функционирования. Все это еще более усложняет задачу.

Безусловно, решение задачи оптимального управления ЭЭС в настоящее время уже невозможно без широкого использования математического моделирования. Это подтверждает и имеющийся опыт других стран — США, Франции и др. Поэтому в основу наших исследований была положена разработка математических моделей для оптимизации развития ЭЭС. Математические модели должны давать ответ на основные вопросы:

- а) какие типы электростанций развивать;
- б) какие типоразмеры оборудования необходимы на перспективу;
- в) на каком виде топлива сооружать электростанции и в каких районах их размещать;
- г) какие электрические связи и с какими параметрами необходимо создавать в системе.

Однако разработка математических моделей для анализа развития ЭЭС встречает ряд трудностей. Это связано с тем, что современные классические методы оптимизации можно ис-

пользовать лишь ограниченно, это определяется особенностями данной задачи — наличием нелинейных связей, дискретности, комбинаторики, неопределенности информации. Поэтому приходится разрабатывать специальные методы оптимизации.

В настоящее время сотрудниками лаборатории разработан ряд математических моделей для анализа развития и режимов ЭЭС. Разработаны линейные и нелинейные модели оптимизации развития ЭЭС. Эти модели (в частности, нелинейные) уже нашли широкое применение в проектных организациях Москвы, Ленинграда, занимающихся проектированием развития ЭЭС. Данные модели использовались для анализа развития Единой ЭЭС европейской части нашей страны, объединенных ЭЭС Сибири, Северо-Запада и др. Эти модели нашли применение и за рубежом — в Болгарии и Чехословакии.

Созданная в лаборатории математическая модель оптимизации длительных (годовых, сезонных) режимов ЭЭС, содержащих каскады гидроэлектростанций, используется Объедин-

енным диспетчерским управлением энергосистем Сибири для планирования длительных режимов системы и ГЭС Ангара-Енисейского каскада.

Расчеты показывают, что годовая экономия по затратам на топливо от применения данной модели измеряется миллионами рублей.

Однако выполненное исследование следует рассматривать как первый этап решения поставленной задачи. Разработка АСУ развитием ЭЭС требует дальнейших исследований ряда вопросов, первоочередные из которых: а) исследование свойств ЭЭС; б) исследование свойств исходной информации и разработка методов ее получения; в) разработка пространственно-временной иерархии управления данными системами, г) создание более совершенных математических моделей (второго поколения) для анализа развития ЭЭС. Успешное выполнение этих задач может быть достигнуто только в тесном сотрудничестве специалистов различных профилей — по энергетике, экономике, математике, автоматизированным системам управления и другим.

Ю. СЫРОВ,
доктор технических наук.

За последние годы тесные творческие связи установились между Институтом математики Сибирского отделения АН СССР и Алтайским политехническим институтом им. И. И. Ползунова (АПИ).

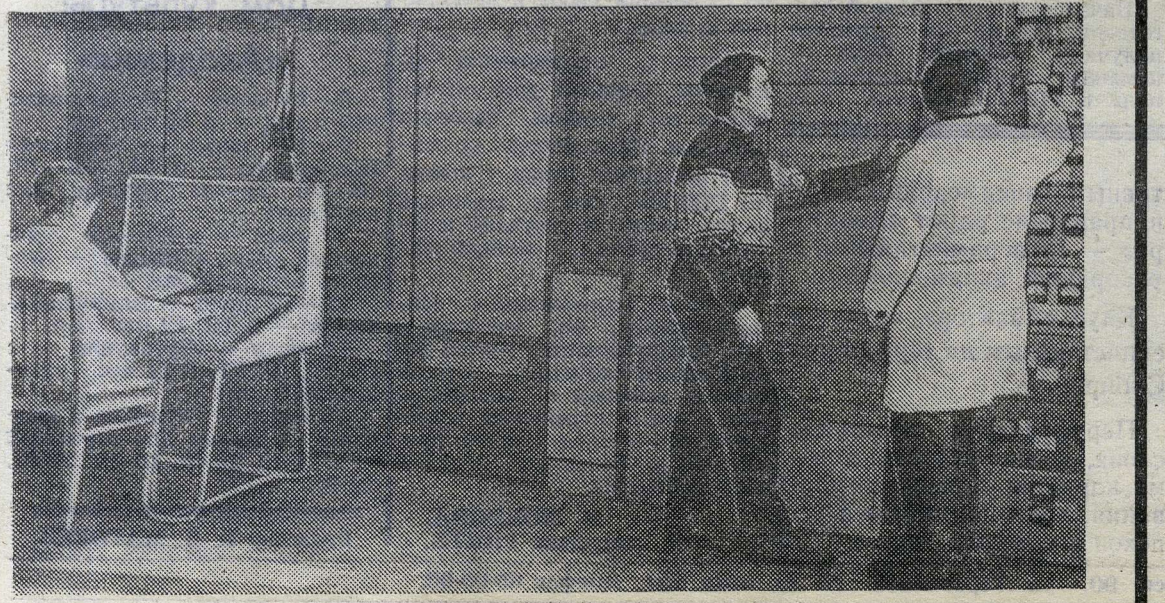
В прошлом году сибирские из

ХОРОШЕЕ НАЧАЛО

математики передали АПИ универсальную вычислительную систему, состоящую из двух машин, а также ма-

кеты вычислительной среды. И система, и макет были разработаны и изготовлены в Институте математики СО АН СССР.

На снимке: вычислительная машина, установленная в Алтайском политехническом институте.



НОВАЯ ПРОПИСКА ХАНГУЛОВ

Хангулом, что значит «королевский цветок», называют бухарского оленя. Их осталось на земле всего несколько сотен. Около 250 — в Таджикистане.

Еще 10 лет назад хангулов было здесь гораздо меньше, и встречались они лишь в «Тигровой балке» — уникальном заповеднике на крайнем юге республики, потому что только здесь сохранилась в неприкосновенности их древняя вотчина — непролазные пойменные заросли — тугаи. Почему бы, решили зоологи республики, не переселить хангулов в горные рощи. Правда, они — уроженцы равнины, и еще никто не встречал их в горах.

Первая партия молодых оленей была отловлена в «Тигровой балке» 8 лет назад. Девять хангулов перевезли в горный заповедник на склонах Гиссарского хребта «Рамид». Сначала местом их расселения стал специально подготовленный вольтер, где люди могли постоянно наблюдать за животными, помогать им приспосабливаться к новым условиям.

Затем, когда хангулы акклиматизировались здесь, их выпустили на волю. Они не покинули гор, навсегда остались в окрестностях заповедника: на лето уходили в глухие ущелья, а с наступлением зимы занимали опоясывавшую его долину. Со временем хангулы приобрели соответствующие новым условиям качества: у них изменилась окраска шерсти — под цвет скал вокруг, появилось умение быстро передвигаться по кручам.

Недавно сотрудники заповедника «Рамид» провели учет численности четвероногих переселенцев. Их оказалось здесь более 110. Это почти столько же, сколько водится их сейчас в «Тигровой балке». Благородные животные чувствуют себя в горных рощах не хуже, чем в тугаях, и можно надеяться, что они перестанут быть редкостью в Таджикистане.

Юрий ХРЕНОВ, АПИ.

Студент вечернего отделения университета Федя Перышкин, несмотря на субботу, начал «новую жизнь». Обычно «новая жизнь» у Федя начиналась каждый понедельник. Но на этот раз блестяще завершенный зачет по теории вероятности и срочная работа в лаборатории (сам шеф просил сделать к понедельнику) заставили Перышкина изменить своей привычке.

Слегка посапывая носом от усталости, он заканчивал чертить изометрическое изображение прибора, внешне напоминающего пересечение нескольких цилиндров с экраном электронно-лучевой трубки в основании одного из них.

Рейсфедер, коснувшись на несколько секунд ватмана, оставил черную блестящую линию. Последнюю линию чертежа. Окинув взглядом паутину прямых и кривых, контрастно выделяющихся на чуть голубоватой поверхности бумаги, Федя подумал: «В понедельник, пожалуй, шеф примет работу. Так... А что же делать с теорией вероятности?»

Перышкин как-то недолюбливал эту теорию и, хотя уже учился на третьем курсе, не мог понять, что даст ему, будущему инженеру — конструктору,

такая, по его мнению, несolidная наука.

Тушь на чертеже просохла. Еще несколько прикосновений мягкой резинки к кое-где оставшимся следам карандаша, — и лист можно снимать.

Негромкий шорох за спиной отвлек Федю от созерцания проделанной работы. Повернувшись, он от неожиданности выронил резинку на пол.

В трех шагах от него, около полки с книгами, стояли два человека, одетые, на первый взгляд, немного вызывающе. Один из них, маленький с яркороранжевой кожей, принаряженный в микроплавки с высоким султанчиком волос на голове, подошел к чертежной доске, невежливо задев Федю локтем, убедив его сразу в материальности происходящего. Неожиданный гость внимательно посмотрел на чертеж и совершенно бесшумно начал открывать и закрывать рот. Впервые с момента появления незнакомцев студент третьего курса попытался задать хотя какой-нибудь вопрос нечаянным посетителям, но передумал, почув-

ствовав, что понимает все, о чем говорит беззвучно низкий.

— Как видите, мой друг... опыт удался.

Более высокий незнакомец, задрапированный с ног до головы в сверкающий материал сиреневого цвета, сделал шаг к столу. Складки одежды пришли в движение, и опять раздался шорох, столь неожиданно

альная комбинация тел вращения, чертеж которой только что закончил студент...

— Предварительно заданное в моей лаборатории сочетание поверхностей, появление которого очень маловероятно в естественном движении материи и энергии — существует.

— Великолепно. Это, по-моему, ваш сто тридцатый первый опыт, и как всегда удачный, — заметил высокий.

— Я всегда возмущался, когда слышал утверждение о том, что теория вероятностей закончена. Появление этого сложного тела, — низкий поднял руку с геометрическим телом выше, — еще раз должно убедить моих противников в справедливости моих убеждений.

— Да, но это... — из сиреневых драпировок появились две руки и, как бы готовясь что-то обнять, разошлись в стороны, — странные строения, эти почти подобные нам существа, эта планета, эта, наконец, галактика? — Оранжевый немного подумал... — Конечно, в науке о строениях окружающего в любом опыте можно предвидеть уровень нежелательных послед-

ствий, но... существует некоторая неопределенность во всех законах. А это... — несколько секунд длилось молчание, словно он не находил слов... — это принципиально непредугадываемые результаты, непредвиденные явления в опыте.

Двое еще раз взглянули на чертеж и исчезли.

Очнувшись, словно от кошмарного сна, Федя Перышкин втянул в себя воздух будто надеясь уловить запах, оставшийся от посетителей. Ничего. Место прекрасно выполненного в туши чертежа сложного прибора на листе ватмана зияла дыра. Видна была истыканная кнопками чертежная доска. Федя огорченно крикнул. Потом поглядел на полку с книгами. Увидев «Курс теории вероятности», он ошарашенно уставился на него. В душе будущего инженера — конструктора впервые за три года учебы возникло чувство уважения к почти забытой им книге. Перышкин растерянно потрогал свой нос, желая убедиться в реальности бытия, и прошептал, ни к кому не обращаясь:

— Вот так-то, «маловероятное событие», придется тебе все-таки не откладывая пересдать зачет...

А. МИХАЛЬЧЕНКО.

Юмореска

помешавший Феде Перышкину. С улицы донесся приглушенный сигнал автомобиля и почти в полной тишине начался неслышимый диалог.

— Да-да, крайне неожиданно, — сказал шуришащий, — это не должно быть, но это есть.

— Проблема появления маловероятных событий почти не исследована, — едва заметно горячась, начал с султанчиком на голове. — Вот вам пример, — он поднял руку, и на его ладони возникла вполне матери-

Крепи гражданскую оборону

ЧТО БЫ ЭТО ЗНАЧИЛО?



Дом ученых

15 июля

Вокально-инструментальный ансамбль «РОМАНТИКИ» (Ленинград). Начало в 20 час.

16 июля

Как с милейшим другом — (литературные встречи). М. Горький — письма, воспоминания, рассказы.

В. Маяковский, В. Брюсов, С. Есенин, А. Ахматова, Л. Мартынов, М. Светлов, И. Пулюкин, А. Межиров, Д. Самойлов, М. Львов, Р. Рождественский, Е. Евтушенко, Е. Винокуров. Сатира, юмор, пародии. Исполнитель — лауреат Всероссийского конкурса артистов-чтецов

Павел ШАЛЬНОВ. Начало в 20 час.

Дом культуры

«Академия»

9—10 июля — Необыкновенный город — в 12 час. дня.

9—10 июля — Королева Шантеклера — в 14, 16—15, 18—30, 20—45 (фильм для взрослых).

10 июля — в 20—45 удлинённый сеанс «Мюнхен — четверть века спустя».

11—12 июля — Адмирал Нахимов — в 10, 12 час. дня.

11 июля — Журавушка — в 15, 17, 19, 21. В 21 час удлинённый сеанс.

12 июля — Мужина и женщина — фильм для взрослых — в 14-40, 16-40, 18-40, 20-40, 22-40.

Редактор В. В. МАТВЕЕВ.

НА СТАРТЕ — «АВИАТОР»

По инициативе школьников микрорайона «Щ» в Академгородке создан авиамодельный клуб «Авиатор». Большую работу по его созданию провела депутат райсовета В. И. Монашова. В феврале 1970 года она совместно с представителем Президиума СО АН СССР П. А. Даниловцевым обратилась к директору Института

теоретической и прикладной механики В. В. Струминскому с просьбой оказать помощь в создании и руководстве нового клуба. Эта помощь была оказана.

В отличие от существующей авиамодельной лаборатории при КЮТе СО АН, которая занимается спор-

тивным авиамоделизмом, направление работ «Авиатора» — экспериментальный и рекордный авиамоделизм.

Клуб «Авиатор» является единственным на территории Сибири.

Перефразируя известные слова, можно сказать: новому кораблю — нового плаванья, хороших шефов и успехов в хорошем деле.

завода «Электросигнал»: «Какое они ловкие!».

«Нет, нам в таком соревновании не занять и последнего места!» — пессимистически заметил бывший командир сандружины Д. Г. Ишаева.

«Не дрейфите!» — бодро сказал подполковник запаса Н. Г. Меньшенин.

И начались трудные часы тренировок, занятий по оказанию первой помощи пострадавшим.

Настал день соревнований — 18 июня. На этот раз дружина была уже не зрителем, а участником соревнований.

Во двор ГПНТБ въехал весе-

лый автобус «Малыш» с белым флагом Красного Креста. Все были взволнованы предстоящим экзаменом. Сидели серьезные, мысленно повторяли то, чему их учили на занятиях. Кое-кто заглядывал и в санитарные инструкции.

И снова Инюшенский бор. Тринадцать дружин Октябрьского района участвовало в соревнованиях. Из них три были статистами («ранеными»).

Начался смотр строевой подготовки. Только две дружины получили высший балл — команды завода «Электросигнал» и ГПНТБ. Первый этап

соревнований пройден на «отлично!» Начался смотр подготовки по оказанию первой помощи пострадавшим в зонах бактериального, химического и радиационного поражения. Врач И. Я. Соколин ставит задачу перед командиром дружины Ларисой Семеновой. Она быстро распределила задание между звеньями.

Сигнал: «Газы!» Все надевают противогазы и бегут в зоны поражения, разыскивают «раненых». Первая необходимая помощь — надеть защитные маски. В карман каждого «раненого» вложена записка-билет с указанием поражения. Девушки быстро устанавливают диагноз, накладывают шины, делают перевязки, решают вопрос об очередности эвакуации раненых из опасной зоны.

Судьи-врачи отмечают четкую, слаженную, без лишней суеты, работу. Уже через десять минут первое звено вынесло первого «раненого» и, ответив на вопросы судей, уходит за следующим.

Солнце в этот день палило нещадно. В тени +30. Ниветерка. А в противогазе особенно трудно работать. Но девушки держались мужественно — на войне как на войне.

Прошло только двадцать минут с момента выхода дружины в зону поражения, а командир уже докладывал главному судье об окончании работ и выполнении задания.

Наконец, соревнования закончены. Соколин дает оценку работе всех дружин, называет призеров. Наименьшее количество штрафных очков у команды ГПНТБ. Она и завоевала первое место. Ей вручают переходящий кубок и Почетную грамоту.

Конечно, соревнования есть соревнования, но, участвуя в них, сандружинники учатся по-настоящему оказывать первую помощь раненым и пострадавшим в очагах поражения, углубляют свои военные знания, общаются к большому делу — защите Родины.

Е. МОКРОВА, сотрудник ГПНТБ.