



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН
ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА СО АН
СССР.

Год издания 8-й.
№ 46 (374).
26 ноября 1968 г.
ВТОРНИК
Цена 4 коп.

СТРАТЕГИЯ ЭНЕРГЕТИКИ

В своем генеральном адресе на открытии седьмого конгресса Мировой энергетической конференции (МИРЭК) осенью этого года академик А. П. Александров приветствовал в лице участников конференции «лучшую часть мировой технической интеллигенции — энергетиков». В этом шутовском замечании нашла отражение та определяющая роль, которую играет сегодня энергетика в развитии производительных сил во всем мире.

Пример СССР, страны с ныне гигантским топливно-энергетическим хозяйством, проникающим во все звенья промышленности, транспорта, сельского и коммунально-бытового хозяйства, убедительно подтверждает этот факт: на долю энергетики и топливной промышленности приходится примерно треть всех капиталовложений и четвертая часть ежегодных эксплуатационных и трудовых затрат в народном хозяйстве страны. Сегодня в СССР созданы и быстро развиваются Единые электроэнергетическая и газоснабжающая системы страны, системы нефте- и углеснабжения, системы энергоснабжения промышленных центров и сельскохозяйственных районов, составляющие в целом единую систему топливно-энергетического хозяйства.

В настоящее время в советской энергетической науке утвердился взгляд на топливно-энергетическое хозяйство как на сложную развивающуюся систему, являющуюся, с одной стороны, составной частью более общей системы народного хозяйства, а с другой — представляющую собой взаимосвязанную совокупность образующих его подсистем. Такой системный подход к изучению как топливно-энергетического хозяйства в целом, так и образующих его подсистем, закономерно вытекает из их органического единства, определяемого широкой взаимозаменяемостью различных видов топлива и энергии, технологическим единством процессов производства и потребления энергии, а также высокой централизацией энерго- и топливоснабжения и комбинированием в энергетике и топливоработке.

Системный подход к изучению топливно-энергетического хозяйства, по существу, является качественно новым этапом развития разработанного в 30-е годы в СССР комплексно-энергетического метода исследования, рассматривающего энергетику как единое целое (от процессов получения первичных энергоресурсов до использования энергии включительно). Эти исследования, выполненные под руководством академика Г. М.

Кржижановского и впервые реализованные в плане ГОЭЛРО, в дальнейшем получили широкую известность во всем мире, что нашло, в частности, отражение в их высокой оценке в приветственном послании седьмому конгрессу МИРЭК Почетного председателя Международного исполнительного совета МИРЭК сэра Х. Хартли.

Сущность нового этапа в развитии методов исследования в энергетике вытекает из постановки проблемы оптимизации топливно-энергетического хозяйства как единого целого и каждой из входящих в него систем (в их взаимосвязи). Поэтому системный подход, естественно, базируется на использовании в энергетических исследованиях принципов и методов кибернетики, математического моделирования и вычислительной техники.

**СИБИРСКИЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ СО АН СССР
НА МОСКОВСКОМ
КОНГРЕССЕ МИРЭК**

Все это предопределяет большое научное и практическое значение разработки теории и методов управления развитием больших систем в энергетике, которые включает научная тематика Сибирского энергетического института СО АН СССР. Вопросы теории и методов управления развития больших систем в энергетике в их широком понимании, включающем планирование, проектирование и оперативное управление, в самых различных аспектах широко обсуждались на ряде секций седьмого конгресса МИРЭК (см. статью Л. М. Розенфельда в № 37 (365) от 17 сентября 1968 г.).

Обсуждение на седьмом конгрессе МИРЭК выявило важную особенность исследований на основе системного подхода, проводимых в СЭИ СО АН СССР. Она заключается в стремлении не к созданию математических моделей той или иной сложности, а в первую очередь к исследованию свойств систем с помощью этих моделей и затем к совершенствованию принципов и методов моделирования и оптимизации на основе изучения свойств систем как объектов оптимизации.

Важнейшие объективные свойства, которые необходимо правильно отражать при мате-

матическом моделировании больших систем в энергетике, кратко сводятся к следующему. Во-первых, для больших систем в энергетике, как развивающихся во времени, характерно своеобразное сочетание детерминизма (закономерности) и случайности. Несомненно, основные пропорции развития топливно-энергетического хозяйства развиваются под действием объективных законов, свойственных данной экономической формации, и в этом смысле система детерминирована. Однако на развитие системы воздействует также ряд процессов и явлений (геофизические процессы, технический прогресс и т. д.), количественное влияние которых точно неизвестно, что и определяет вероятностные свойства системы в том смысле, что если задано исходное состояние и известен алгоритм функционирования, то последующие состояния системы нельзя предвидеть однозначно.

Во-вторых, топливно-энергетическое хозяйство (так же как и входящие в него системы) является сложной развивающейся (динамической) системой с большим числом дискретно развивающихся элементов, объединенных нелинейными прямыми и обратными связями. Вместе с тем они представляют собой иерархию подсистем, образованных по отраслевому и территориальному признакам, а также в зависимости от аспекта исследования. При математическом моделировании это означает необходимость создания и оптимизации комплексов (систем) математических моделей.

В-третьих, важным свойством систем в энергетике является свойство их экономической устойчивости, которое проявляется в том, что объективно существует зона неопределенности оптимального развития системы, т. е. множество различных вариантов развития системы, которые с учетом вероятной погрешности исходной информации, но выбранному критерию оптимизации по существу не отличаются. Отсюда следует ряд конструктивных подходов к построению эквивалентных моделей, возможности агрегирования моделей, использования упрощенных методов оптимизации и т. д.

Такой подход к исследованию свойств больших систем в энергетике последовательно проведен во всех докладах, представленных СЭИ СО АН СССР на седьмой конгресс МИРЭК, и был сформулирован генеральным докладчиком на секции энергетического баланса конгресса академиком Л. А. Мелентьевым.

(Окончание на 6 стр.).

НАУЧНЫЕ ПРИБОРЫ—ИЗ ФРАНЦИИ

25 ноября в Доме ученых Академгородка открылась французская выставка научных измерительных и контрольных приборов. Ее организатор — рекламное агентство Франции — показывает на 800 квадратных метрах выставочной площади образцы изделий более 40 фирм, в том числе фирм «Камека», «Кодак-Пате», «Интертекник», «Сетарам» и других.

На 27 стендах размещены различные многоканальные анализаторы, осциллографы, микрокалориметры, аппаратура тензометрии, различные са-

мописцы, генераторы частот, измерители искажений и шумов, частотометры, цифровые вольтметры, усилители тока и мощности, электронные микронзонды, аппаратура наносекундной электроники, полупроводниковые спектрометры, электростатические генераторы и т. д.

Выставка сопровождается консультациями и пояснениями французских специалистов. Ученые из Центра научных исследований Франции прочтут более 30 лекций по вопросам, интересующим сибирских специалистов.

Выставка продлится 10 дней.

ГОСТИ ИЗ ЯПОНИИ

Три дня в Новосибирске находилась делегация японского посольства в СССР во главе с послом Японии господином Накагава. Гости прибыли в Сибирь для проведения фестивалей японских кинофильмов. 21 и 22 ноября на экранах города были показаны художественные полнометражные фильмы «Бунт», «Солнце над рекой Куробэ», а также документальные киноленты. Японские дипломаты познакомились с предприятными Новосибирска, Академическим театром оперы и балета, посетили Академгородок. В Доме ученых состоялась встреча с сотрудниками Сибирского отделения АН СССР, во время которой гости смогли ознакомиться с деятельностью исследовательских институтов академического центра, принципами подготовки научных кадров.



НА СНИМКЕ: идет прием в комсомол; секретарь комсомольской организации школы № 166 Ирина Ключкина зачитывает очередное заявление о приеме в комсомол. Фото А. Зубцова.

ЧИТАЙТЕ СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Решения Пленума	ХИМИЯ
К 100-летию	РАСТВОРОВ
со дня рождения	8 стр.
В. И. ЛЕНИНА	ХУДОЖНИК—
2 стр.	УЧЕНЫМ
ЦК КПСС—	
В ЖИЗНЬ	
4—7 стр.	
НАШИ	
ЮБИЛЯРЫ	
5 стр.	
	8 стр.

К 100-летию
со дня рождения
В. И. Ленина

Страницы великой жизни



В. И. Ленин среди членов Петербургского «Союза борьбы за освобождение рабочего класса». В группе слева направо стоят: А. Л. Малченко, П. К. Запорожец, А. А. Ванев; сидят: В. В. Старков, Г. М. Кржижановский, В. И. Ленин, Ю. О. Мартов-Цедербаум. Февраль 1897 года.

ОРГАНИЗАТОР И ВОЖДЬ РАБОЧЕГО КЛАССА

31 августа 1893 года Ленин прибыл в Петербург — политический центр России. В жизни и деятельности Ильича этот период имеет чрезвычайно важное значение. Здесь он создал «Союз борьбы за освобождение рабочего класса» — первый серьезный зачаток марксистской партии, руководил первыми революционными схватками пролетариата с его классовыми врагами. В Петербурге Владимир Ильич развернул решительную и непримиримую борьбу против народничества и так называемого «легального марксизма».

Все свое время и все свои силы Владимир Ильич отдавал революционной деятельности. Сразу же он установил тесную связь с коренными пролетариями, сблизился с его лучшими, передовыми

представителями. Обширные знания, вера в победу рабочего класса, глубокое понимание марксизма и умение применять его к разрешению жизненных вопросов, волновавших народные массы, сделали Ленина признанным руководителем петербургских марксистов. Он стал организатором и вождем рабочего класса.

С развитием капитализма в России быстро рос и рабочий класс. Начался подъем массового рабочего движения. В это время, применяя марксистское учение на практике, Ленин и под его руководством русские социал-демократы перешли от кружковой пропаганды к массовой злободневной политической агитации среди рабочих, разъясняя цели и пути пролетарской классовой борьбы. Это был важный шаг вперед в распространении идей марксизма.

Ленин лично много времени уделял политическому просвещению рабочих. Выступал с докладами, вел занятия даже с отдельными людьми. Он растил из передовых рабочих-революционеров организаторов пролетарских масс. Такими, например, стали В. А. Шелгунов, И. В. Бабушкин и др.

В. И. Ленин первым из русских марксистов понял, что созрели условия для соединения социализма с рабочим движением, что на очередь встала задача объединить разрозненные марксистские кружки в централизованную и дисциплинированную организацию, которая стала бы политическим руководителем рабочего класса. И Ленин взялся за решение этой исторической задачи. В написанной в 1894 году книге «Что такое «друзья наро-

да» и как они воюют против социал-демократов?» В. И. Ленин дал всестороннюю и беспощадную критику народничества 90-х годов. Одной из важнейших идей книги была идея создания марксистской рабочей партии. Осуществляя эту идею, Ленин осенью 1895 года объединил все существовавшие в Петербурге марксистские кружки (которых было около 20) в единую политическую организацию «Союз борьбы за освобождение рабочего класса», зачаток революционной партии, опирающейся на массовое рабочее движение. «Союз» руководил работой марксистских кружков, издавал листовки, связывая борьбу рабочих за насущные экономические требования с политической борьбой против царизма и капиталистической эксплуатации.

Такие же союзы стали организовываться и в других городах.

В 1895 году В. И. Ленин выезжал за границу по поручению петербургских марксистов для установления тес-

ной связи с группой «Освобождение труда». В Швейцарии он встречался с Плехановым, в Париже — с выдающимся деятелем рабочего движения Полем Лафаргом (зятцем К. Маркса), в Берлине — с одним из руководителей германской социал-демократии Вильгельмом Либкнехтом. Ленин использовал также время пребывания за границей для изучения жизни народов Франции, Германии, Швейцарии, для знакомства с зарубежной марксистской литературой.

В ночь с 8 на 9 декабря 1895 года Ленин и значительная часть его соратников по петербургскому «Союзу борьбы» были арестованы. Более 14 месяцев Ильич находился в тюремном заключении. Но и здесь он не прекратил революционной деятельности. Он быстро сумел установить связь с оставшимися на воле товарищами и через них руководить «Союзом борьбы». Писал нелегальные брошюры и листовки.

13 февраля 1897 года Ленин объявили приговор о высылке в Восточную Сибирь.



На Ново-Александровской улице в Ленинграде сохранился деревянный двухэтажный дом под № 23. Здесь жил рабочий-революционер Обуховского завода В. А. Шелгунов. В комнате В. А. Шелгунова Владимир Ильич Ленин в 1894—1895 гг. проводил занятия в марксистском кружке и собрания передовых рабочих. На доме установлена мемориальная доска.

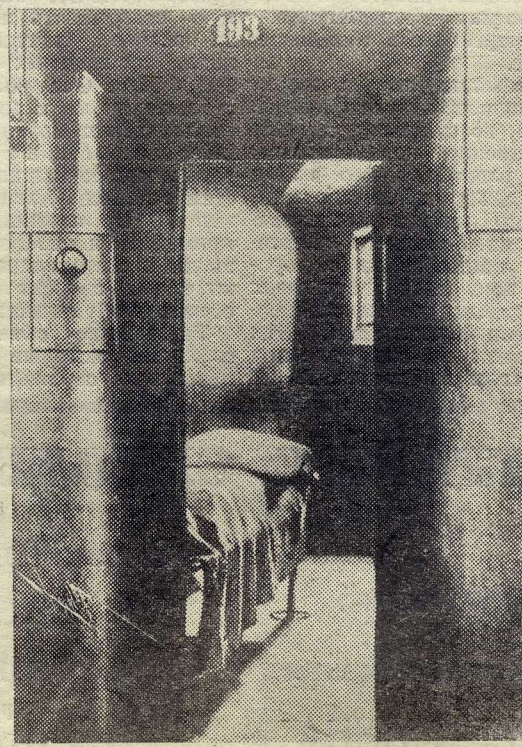


Ленинград. Дом № 7 по переулку Ильича. В этом доме с 14 февраля 1895 года по 25 апреля 1895 года жил и работал В. И. Ленин.



В. И. Ленин. 1895 г. Фотоснимок петербургского охранного отделения.

Фотохроника ТАСС.



Внутренний вид камеры № 193 Петербургского дома предварительного заключения, где отбывал заключение В. И. Ленин. Декабрь 1895 г. — февраль 1897 г.

В Москве проходило Всесоюзное совещание по ускорителям заряженных частиц — основных инструментов при изучении свойств ядерной материи. В совещании принимал участие более 500 специалистов, проектировщиков ускорительной техники и конструкторов из Советского Союза, стран Европы и Америки. Корреспондент АПН попросил академика М. Маркова, главу отделения ядерной физики Академии наук СССР, охарактеризовать суть проблемы сегодняшнего дня в этой области.

Этот капризный «странный» мир

Под ускорительной техникой приходится понимать не только технику, связанную с ускорением частиц, но и изучение самих пучков ускоренных частиц, но и организацию этих пучков, приведение этих пучков к виду, удобному для физических экспериментов: монохроматизацию по энергии, сепарацию пучков, различия по природе, растяжку импульсов во времени, автоматизацию (кибернетизацию) управлением ускорителями, наконец, встречу этих пучков.

Под влиянием задач экспериментальной физики возникли тенденции проектировать и строить ускорители на все большие и большие энергии ускоряемых частиц.

История развития физики свидетельствует о том, что ее важные успехи, возникновение многих принципиально новых этапов были связаны с проникновением в мир физических явлений, господствующих в области все меньших и меньших длин.

Можно указать целую иерархию длин, связанных с иерархией форм материи и их физических закономерностей.

Так, проникновение в мир длин от 10^{-6} до 10^{-7} сантиметра (средняя длина пробега молекул в газе при нормальном давлении; межмолекулярные расстояния) привело к появлению кинетической теории материи, к возникновению молекулярной физики, описывающей новый, дотоле не известный мир явлений.

Проникновению в мир длин 11.8 сантиметра, то есть длин порядка атомных размеров, открыло перед нами мир атомных явлений со своими, специфическими свойствами, характерными для этого микромира.

Область длин до 10^{-11} сантиметра характеризовалась открытием рождения электронно-позитронных пар и фотона.

Это было возможно осуществить, лишь имея в распоряжении экспериментаторов пучки фотонов с энергией $1-10$ миллионов электрон-вольт. А для понимания данного круга явлений, дотоле не известных науке, оказалась необходимой новая теория — релятивистская квантовая механика Дирака.

Мир ядра атома стал нам доступен, когда наша экспериментальная техника дала возможность проникнуть в область длин $10^{-12} - 10^{-13}$ сантиметра. Проникновение в область этих длин стало возможным с использованием пучков частиц с энергией сто миллионов электрон-вольт.

Дальнейшее продвижение в область малых длин до 10^{-14} сантиметра потребовало пучков миллиардных энергий.

На этой длине возникает физика структур ядерных частиц — нуклонов и адронов вообще, открывается, в частности, эффект рождения протонно-антипротонных пар, мир так называемых «странных» частиц. Мы являемся свидетелями движения науки от этой длины к меньшим. У нас есть убеждения в необходимости такого движения.

Что ожидает нас в дальнейшем в мире все меньших и меньших длин?

Если бы мы все знали на основании теории заранее, не надо было бы ставить эксперименты.

В последние два десятилетия возникла принципиально новая идея о структуре частиц. Если согласно традиционной идее, идущей со времен древней Греции и Рима, частицы больших масс строились из частиц по массе меньших, то новая идея связана в этом смысле с прямо противоположной точкой зрения. Так, согласно известной идее Ферми-Янга Пимезон представляется как система, состоящая из нуклона и антинуклона. Два нуклона по массе больше чем в десять раз превышают массу Пимезона.

Такая система возможна лишь в случае очень сильных взаимодействий между нуклоном и антинуклоном, ведущим к такому колоссальному дефекту масс.

Эта идея нашла свое дальнейшее развитие в идее кваркового строения адронов, согласно которой и сами нуклоны представляют собой системы, состоящие из так называемых кварков.

Кварки — это гипотетические частицы, по массе во всяком случае большие нескольких нуклонных масс. Массы кварков могут оказаться в любом энергетическом интервале, начиная от нескольких нуклонных масс и выше. Поиски кварков также стимулируют желание иметь ускорители на все большие и большие энергии.

А идея больших масс фундаментальных частиц заставляет искать в теории какие-либо соображения о возможном верхнем пределе для массы таких фундаментальных частиц.

Исходя из размерностей мировых констант абсолютной универсальности, а именно постоянной Планка, скорости света и гравитационной константы, можно построить величину размерности массы.

Не исключено, что кварки могли бы иметь такие массы или эти максимальные массы могли бы принадлежать новым своеобразным частицам, «максимонам». Этим массам соответствует также некоторая истинно универсальная длина, примерно 10^{-32} сан-

тиметра, а также постоянная Планка и постоянная скорости света. Истинно универсальная, потому, что все другие длины, которые можно построить на основании констант, входящих в теорию, содержат константы, характеризующие неуниверсальные свойства: массу данной частицы, электрический заряд, константы слабых или сильных взаимодействий. В данную длину входит константа гравитационного взаимодействия, универсальность которой, как и универсальность констант, не знает исключения.

Возможно, это — та длина, которая должна играть фундаментальную роль в будущей теории поля и теории частиц, длина, до которой справедливы наши представления о непрерывном пространстве, на которой квантовые эффекты способны нарушить непрерывность самого пространства.

Приведенные примеры показывают, что соображения, которые могут поддерживать наши стремления иметь пучки частиц все больших и больших энергий, не оставляют пессимизма в смысле необходимости дальнейшего развития ускорительной техники.

Во всяком случае, предельная заявка — это энергии 10^{19} миллиардов электрон-вольт.

Так расставляются редкие вехи на долгом пути следования в область малых длин или больших энергий, который, может быть, займет много десятилетий.

Но и в шагах, которые предстоит сделать на этом пути в ближайшие пятилетия, находится много проблем, достойных внимания.

В движении науки к исследованию явлений в области все меньших и меньших длин известной вехой является так называемая «слабая длина», примерно $6 \cdot 10^{-17}$ сантиметра — к ней будет стремиться физика ближайших, возможно, нескольких пятилетий. «Слабая длина», о которой идет речь, это константа, содержащаяся в теории слабых взаимодействий.

Эта длина соответствует во встречных пучках энергии примерно 300 миллиардов электрон-вольт. Физики ожидают, что на пути к этой длине раскроется богатое своеобразие слабых взаимодействий, имеющих более универсальную природу, чем взаимодействия сильные и электромагнитные, могут быть получены ответы на некоторые принципиальные вопросы теории поля вообще (проблемы расходимостей и так далее). Существенным этапом на этом пути является реализация встречных нуклонных и нуклонно-антинуклонных пучков многомиллиардных энергий, планируемых в Европе и США. В этом смысле особо привлекательными явились бы встречные Мю-анти-Мю-пучки. Здесь эффекты слабых взаимодействий не усложнены фоном сильных взаимодействий. Кроме того, здесь есть надежда получить ответ на интересующий вопрос о природе различия масс Мю-мезона и электрона, хотя это различие следует искать и в исследованиях электронов высоких энергий.

Конкурирующие варианты теории слабых взаимодействий (существует ли истинно-четырёхформонное слабое взаимодействие или осуществляется это взаимодействие через так называемый промежуточный бозон, в частности, поиски промежуточного бозона) определяют характер многих будущих экспериментов.

Хотя в настоящее время у нас нет последовательной теории элементарных частиц, но время от времени возникают точки зрения, позволяющие при некоторых частных предположениях превратить неудобный для вычисления аппарат современной теории поля в некоторую вычислительную схему, результативную в задачах довольно обширного круга явлений. Так было с идеями ренормализации, дисперсионными соотношениями, манделштамовскими представлениями для амплитуд рассеяния, аналитичности и унитарности, аксиоматическим подходом к теории поля вообще, Редже-полюсологией, кварковыми концепциями, концепцией коммутаторов токов и так далее.

Так как эти вычислительные схемы представляют поле деятельности значительному отряду теоретиков, то возникает интенсивная деятельность, иногда носящая характер моды. Возникают далеко идущие оптимистические прогнозы. Поскольку частные предположения данной точки зрения носят обычно математическую природу, облегчающую описание возможных физических явлений, то теоретические предсказания нуждаются в экспериментальной проверке, часто в области предельно высоких энергий. Хотя далеко идущие оптимистические ожидания обычно не оправдываются, эксперименты оказываются далеко не бесполезными для прогресса науки, да и «сухой остаток» от этих увлечений оказывается с положительным знаком как для самой теории, для более глубокого понимания возможной структуры вещества, так и для квалифицированной тренировки ее кадров.

Создатели неведомых форм материи

Кроме стремления к всемерному повышению энергии не менее важная тенденция ускорительной техники — иметь пучки все большей и большей интенсивности.

Следует подчеркнуть, что повышение интенсивности до 10^{13} протонов/секунду в проектах мировых стомиллиардных ускорителей отнюдь не случайно. Так как только при этих интенсивностях протонных пучков оказываются возможными многие эксперименты фундаментальной важности, такие, например, как чистые нейтринные эксперименты на водороде и дейтерии, рождение мезонных пар от нейтрино в кулоновом поле, поиски слабого взаимодействия, поиски промежуточного бозона большой массы, кварков и так далее.

Во многих случаях пучки частиц высоких энергий с данной интенсивностью и пучки частиц низких энергий, но со значительно большей интенсивностью, являются конкурирующими средствами для изучения специфических свойств эффектов, в частности, в области тех же малых длин. В области малых энергий проявление многих исследуемых явлений (в отличие от области больших энергий) оказывается слабым и для своего изучения требует значительно больших интенсивностей.

Так, предложение экспериментального доказательства существования двух родов нейтрино, как известно, было сделано как с помощью $10-25$ -миллиардных протонных пучков, так и с интенсивными пучками протонов предполагаемых мезонных фабрик до миллиардных энергий.

Примерно к миллиамперным средним токам движется прогресс и электронных ускорителей до миллиардных энергий, предназначенных для ядерных исследований. Большие интенсивности электронных и протонных ускорителей требуют, в сущности, проектирования и строительства ускорителей непрерывного действия. Здесь возникают известные своеобразные технические проблемы, особенно в линейных ускорителях.

Следует особо подчеркнуть, что современные ускорители представляют настолько усложненные системы, что принципиально важной становится проблема автоматизации (кибернетизации) ускорителей. Автоматизация ускорителей принимает все большее и большее значение и вырастает до нового общего принципа в ускорительной технике.

В настоящее время опыт проектирования ускорителей на предельно большие энергии приводит к мысли, что где-то близко к $1000-5000$ миллиардов электрон-вольт (ГэВ) лежит разумный предел для традиционного способа ускорения частиц. Ускорители становятся неразумных масштабов как по своим конструктивным элементам, так и по стоимости.

Возникает необходимость искать иные принципы ускорения частиц, технически адекватные дальнейшим проблемам, стоящим перед физикой.

В настоящее время известные надежды связаны с развитием коллективных методов ускорения. Но желательно, чтобы возникло широкое научно-техническое движение в поисках и осуществлении нетрадиционных методов ускорения. К этому направлению желательно привлечь активные молодые умы, не отягощенные старым привычно-трафаретным мышлением. Третья резко выраженная тенденция ускорительной техники питается требованиями эксперимента — дать в руки экспериментаторов плавную варьруемую энергию частиц высокой монохроматичности. Эти требования вызваны, в первую очередь, задачами физики атомного ядра.

Требования монохроматичности и возможностей плавной вариации энергии со временем будут сдвигаться ко все более высоким энергиям частиц: от десятков миллионов электрон-вольт в настоящее время к миллиардным энергиям в дальнейшем, что, видимо, требует проектирования новых типов ускорителей. Сложные явления, разыгрывающиеся в атомном ядре, требуют тщательного изучения и по очень широкому фронту.

Разнообразие атомных ядер представляет собой огромное поле деятельности. Использование тандем и изохронных циклотронов, приведшее, как указывалось выше, к открытию целого круга новых, неожиданных явлений, вселяет уверенность, что сложное ядро таит в себе столь же большое многообразие возможностей, как, например, имеющее долгую историю изучения твердого тела, где, как известно, и до сих пор возникают непланируемые открытия фундаментального значения, в частности, для техники.

Следует также заметить, что открытие возбужденных состояний нуклонов, гиперонов и других адронов приводят к выводу, что структура адронов может быть не менее сложна, чем структура ядерной материи. В сущности, в этом смысле следовало бы говорить о специфической адронной материи, могущей быть, как и ядерная материя, в различных состояниях возбуждения, которая должна явиться, как и атомное ядро, объектом тщательного изучения по большому энергетическому интервалу с помощью предельно монохроматических пучков.

Пока у нас нет единой картины элементарных частиц. Пока резко отличаются по своим свойствам лептоны от адронов. Особняком стоит такая частица, как фотон, не говоря уже о гравитоне, частице, которой, видимо, будет посвящен целый этап в развитии науки.

Фундаментальное различие в известных свойствах адронов и лептонов представляется в том, что у лептонов пока не открыты возбужденные, резонансные состояния. Может быть, этих состояний нет вообще, может быть, они находятся в области более высоких энергий, или они очень короткоживущие и мы к ним еще не «присмотрелись». Может быть, энергии этих короткоживущих состояний очень близки, и здесь для исследований тоже потребуются существенно монохроматические пучки.

По правде говоря, все эти неудержимые тенденции в ускорительной технике более обоснованы важностью их в прошлом, общей интуицией, ощущением важности их в будущем, чем конкретными примерами, возникающими в связи с состоянием теории сегодняшнего дня.

Но использование новых экспериментальных возможностей в развитии этих тенденций ведет, что важнее всего, к открытиям, не предвиденным существующими теориями.

Здесь вспоминается парадокс, как-то в шутку брошенный Фредериком Жолио-Кюри: «Чем дальше от теории, тем ближе к Нобелевской премии».

ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ И ТЕХНИКА УСКОРИТЕЛЕЙ

ПРОБЛЕМА МЕЛИОРАЦИИ

К числу важнейших проблем земледелия Западно - Сибирской равнины мы относим проблему мелиорации ее заболоченных районов. В настоящее время на ее территории наиболее широко мелиоративные работы развернулись только в центральных районах Барабинской степи. Но эти работы столкнулись с одной очень важной особенностью, а именно: с засоленностью почв, пород и грунтовых вод. Все это обусловило значительное удорожание мелиоративных работ, а главное — вызвало большие опасения ввиду возможного вторичного засоления больших территорий. Практика показала, что бороться с солями в Барабе очень трудно. Особенности гнивого рельефа, континентальность климата, а на юге отсутствие стока в океан, значительно осложняют дело. В этих условиях встает вопрос: где же на территории Западно - Сибирской равнины более целесообразно проводить сейчас мелиоративные работы?

Ответ на этот вопрос дают новейшие результаты геолого - геоморфологических исследований. Они свидетельствуют о том, что первоочередными объектами мелиоративных работ должны явиться не центральные районы Барабинской степи, а области развития аллювиальных равнин древней и современной гидрографической сети, широко распространенные в северной половине Ишимской степи, в бассейне Тары и в южной части Нарымского края. Указанные районы характеризуются наличием благоприятных форм рельефа для проведения мелиоративных работ, полностью исключающих возможность вторичного засоления, и большими возможностями в отношении прямого стока поверхностных вод в мировой океан. Подобный вывод подкрепляется и результатами практических мероприятий по мелиорации ряда районов Тарского Прииртышья, проведенных на территории некоторых колхозов и совхозов в самые последние годы. Их высокая эффективность вполне доказана очень быстрой окупаемостью всех финансовых затрат, которые были вложены в строительство самих примитивных осушительных систем. Во многих хозяйствах они полностью восстановлены за один год при эксплуатации ранее заболоченных земель. По сумме указанных факторов нет никаких оснований для дальнейшего промедления в постановке и проведении мелиоративных работ в северных районах Ишимской степи, в бассейне Тары и в южной части Томской области.

На территории основных сельскохозяйственных районов южной части Западно-Сибирской низменности довольно широко распространены весьма характерный гнивый рельеф. Однообразно ровная поверхность Ишимской степи, Барабы и Кудунды в определенных участках осложнена наличием параллельно вытянутых возвышений и понижений. Выше мы отмечали, что во многих случаях их присутствие значительно затрудняет проведение мелиоративных работ вследствие возможности возникновения процессов вторичного засоления почвенного покрова. Поэтому широкое освое-

ние всех районов развития мелкогрядного рельефа составляет самостоятельную задачу мелиоративных работ. Для проведения необходимых мероприятий по предупреждению указанных явлений многие исследователи не раз обращались к вопросу познания природы гнивого рельефа, но к сожалению, не пришли к единому мнению и высказали весьма противоречивые суждения о его происхождении. Между тем совершенно ясно, что только при положительном решении поставленного вопроса о происхождении гнивого рельефа можно определить и генеральное направление в постановке наиболее эффективных мелиоративных работ.

На протяжении всей истории геологического изучения Западно-Сибир-

уочены к бессточным понижениям в виде систем древних долин и ложбин стока и их озеровидных расширений. В настоящее время на их территории в большом масштабе протекают процессы перераспределения ранее накопленных солевых запасов. Степень засоленности бессточных понижений закономерно нарастает в направлении общего уклона местности. На фоне общего перемещения солевых масс интенсивно проходит и местное перераспределение, обусловленное целым рядом причин, среди которых особенностями строения гнивого рельефа принадлежит ведущее значение в большой активации этих процессов.

В повседневной борьбе с явлениями засоления почвенного покрова в наши

но-Сибирской равнины. В ее основе лежит объединение современных и древних речных долин в единую наиболее рациональную систему водных артерий. Если раньше для развития сельского хозяйства ставились задачи в области проведения полезного лесоразведения и частичного осуществления различного рода водохозяйственных мероприятий применительно к тем или иным районам равнины, то сейчас на повестку дня встала новая проблема, общие аспекты которой мы должны решать уже сейчас и, исходя из них, развивать все дальнейшие работы по преобразованию природы нашей равнины.

Проблема объединения древних и современных речных долин южной части Западно - Сибирской равнины в единую систему по своим объемным и финансовым показателям совершенно созвучна с размахом строительства наших многих гидротехнических сооружений и, в частности, с сооружением гигантского 40000-километрового водопровода для обводнения Ишимской степи с забором воды из Иртыша и Ишима. Никакой водопровод не в состоянии сделать поистине революционных преобразований природы того или иного края. Они могут быть доступны только на базе разумного сочетания последних достижений в области гидротехнического строительства с результатами глубокого познания его природных условий.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОД ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА

В ПЕРИОД первого освоения степных районов Западно-Сибирской равнины была широко распространена практика водоснабжения населенных пунктов за счет использования вод поверхностного стока. В настоящее время она неоправданно забыта несмотря на то, что высокая эффективность использования вод поверхностного стока может быть подтверждена соответствующими теоретическими расчетами и материалами многолетней практики. Достаточно указать на то, что, благодаря своеобразию геоморфологических особенностей и климатических условий на территории Западно-Сибирской равнины, в степные реки попадает лишь часть талых вод, непосредственно стекающих с ближайших склонов. Большая часть их расходуется на заполнение межгрядных понижений и многочисленных западин. Низкие температуры воздуха и его большая влажность в весенний период значительно способствуют аккумуляции талых вод в различных понижениях, так как потери на просачивание и испарение в это время незначительны.

Основным источником водного питания для большей части озер лесостепной зоны Западно - Сибирской низменности являются атмосферные осадки. В результате проведения специальных исследований установлено, что в ее районах во всех бессточных понижениях, площадь водосбора которых превышает их размеры в 10—

12 раз, неизбежно возникают невысыхающие водоемы. При меньших соотношениях площадей понижения и водосбора образуются болота. Интенсивность их формирования обусловлена геолого - геоморфологическими и гидрогеологическими данными, климатическими условиями и величиной водосборной площади. Таким образом, природные условия лесостепных и степных районов Западно-Сибирской равнины вполне обеспечивают возможность широкого использования вод поверхностного стока путем строительства соответствующих водохранилищ. Практические предложения в этом направлении должны исходить из анализа геолого-геоморфологических и гидрогеологических данных, так как различие в геологическом строении лесостепной зоны Западно - Сибирской равнины и необходимости максимального использования всех природных условий в деле ускорения и удешевления строительства не дает возможности рекомендовать единый тип искусственных водохранилищ для всех ее районов. Тот или иной тип водохранилища может быть определен правильно только при условии учета геолого-геоморфологических данных.

Сложившиеся представления о закономерном формировании прарек и современных речных систем дают возможность все районы лесостепной зоны Западно-Сибирской равнины разделить на три основных группы, и для каждой из них, исходя из анализа геологических, геоморфологических, гидрогеологических и гидрологических данных, рекомендовать тот или иной тип искусственного водохранилища.

К первой группе должны быть отнесены районы Барабинского и Кулундского Приобья, в геологическом строении которых играют большую роль пролювиально-делювиальные образования древних и современных речных систем. Равнинный рельеф Приобского плато осложнен наличием ряда древних параллельных ложбин стока, к которым приурочены некоторые левобережные притоки Оби (реки Чик, Оши и др.) и верховья степных рек, впадающих в котловины бессточных озер Кулунды и Барабы (реки Чулым, Карагат, Карасук и др.). Склоны водоразделов ложбин стока на территории Приобского плато нарезаны логам и сухолодами. Довольно часто в пределах центральных участков вышеуказанных водоразделов наблюдаются просадочно - суфферозонные котловины округлых очертаний. Участки они вытянуты в линейном направлении и намечают собой области формирования молодых оврагообразных понижений.

Учитывая морфологические особенности Приобского плато и данные о широком развитии здесь мощной толщи пролювиально - делювиальных образований древних и современных речных систем, обладающих очень слабой фильтрационной способностью, можно уверенно рекомендовать широкое строительство в пределах восточных районов Барабы и Кулунды системы прудов путем устройства насыпных плотин в логах и сухолодах. На территории наиболее возвышенных и равнинных водоразделов, разделяющих ложбины стока, для сооружения водохранилищ можно использовать просадочно - суфферозонные западины путем объединения их системой водосточных канав для увеличения водосборной площади.

(Окончание на 7 стр.)

В исследовании 60 лет исполняется Барановской комплексной экспедиции Биологического института СО АН СССР, доктору биологических наук, профессору Новосибирского университета Сергею Семеновичу Фолитарку.

Еще будучи членом кружка юных биологов Московского зоопарка, С. С. Фолитарек приобщился к научно-исследовательской работе и уже в 19 лет в трудах лабораторной экспериментальной биологии опубликовал свою первую научную статью.

исследования русака охватили и другие районы страны. С. С. Фолитарек хорошо известен как талантливый организатор крупных комплексных исследований, в которые он, благодаря своей энергии и оригинальным теоретическим обоснованием проблемы, неизменно привлекает специалистов разных, часто очень далеких профилей знания. Перехав на постоянную работу в Новосибирск, Сергей Семенович возглавил Барабинскую комплексную экспедицию, на которую была возложена разработка мероприятий по борьбе с вод-

ной крысой и профилактика

Наши юбиляры

КРУПНЫЙ УЧЕНЫЙ,



ТАЛАНТЛИВЫЙ

ОРГАНИЗАТОР

В 1931 году Сергей Семенович окончил естественный факультет Московского университета и был зачислен на должность старшего научного сотрудника биологической лаборатории Всесоюзного научно-исследовательского института пушного и охотничьего хозяйства. В 1935 году он защитил кандидатскую, а в 1944 году — докторскую диссертацию.

С. С. Фолитарек в течение многих лет работал в Институте эволюционной морфологии АН СССР имени академика Северцова, а в пятидесятых годах, за несколько лет до организации Сибирского отделения АН СССР, перевелся на постоянную работу в Новосибирск, в Биологический институт Западно-Сибирского филиала АН СССР.

С Сибирью Сергей Семенович был связан давно. Еще в тридцатых годах он возглавлял научную работу Алтайского заповедника на Телецком озере, а в предвоенные годы участвовал в большой экспедиции в Красноярский край по изучению новой тогда болезни — клещевого энцефалита.

В научной деятельности С. С. Фолитарек отличался двумя особенностями: постоянный интерес к постановке и решению новых теоретических, главным образом, эволюционных вопросов и тесная увязка научной деятельности с решением практически важных проблем. Из его теоретических

Наиболее близкими учителями С. С. Фолитарка были известные ученые-зоологи профессор Московского университета Б. М. Житков (именно ему, в основном, мы обязаны акклиматизацией в СССР ряда ценных пушных зверей, например, ондатры) и профессор П. А. Мантейфель — автор учения о биотехнии (широким кругом биологов он хорошо известен первым удачным опытом разведения в неволе соболей, что открыло широкие перспективы в советском звероводстве). Вся научная деятельность Сергея Семеновича связана именно с этим научно-практическим направлением в биологии. Характерным в этом отношении были его исследования, обобщенные в кандидатской диссертации, которая была посвящена экологии и хозяйственному значению зайца-русака. Одним из практических результатов работы была рекомендация автора об акклиматизации зайца-русака в Западной Сибири, т. е. далеко за пределами естественного ареала этого грызуна. С. С. Фолитарком биологически и хозяйственно обоснован выбор исходного племенного материала для акклиматизации русака в Сибири и выбран в Новосибирской области участок для первых выпусков. В настоящее время заяц-русак занял прочное место в фауне Западной Сибири и стал во многих районах более обычным объектом охоты, чем местный заяц-беляк. Ак-

климатизация русака охватила и другие районы страны. С. С. Фолитарек хорошо известен как талантливый организатор крупных комплексных исследований, в которые он, благодаря своей энергии и оригинальным теоретическим обоснованием проблемы, неизменно привлекает специалистов разных, часто очень далеких профилей знания. Перехав на постоянную работу в Новосибирск, Сергей Семенович возглавил Барабинскую комплексную экспедицию, на которую была возложена разработка мероприятий по борьбе с вод-

ной крысой и профилактика

Еще Коллиз в «Философском исследовании человеческой свободы» (1917 г.), посвященном раскрытию причинной обусловленности человеческой психики, отстаивал лишь то, что он называл моральной необходимостью. Ею он обозначал то, что человек как разумное и чувствующее существо детерминирован своими разумом и чувствами. «Но я отрицаю, — говорит он, — что человек подчинен такой необходимости, которая имеет место в часовом механизме, к тому подобным вещам, которые в силу отсутствия ощущения и ума подчинены абсолютной физической или механической необходимости».

Натурализм дедает человека игрушкой природы. Но человек заявил о себе как преобразователь. В этом — его волевое творческое начало. Но слепая воля лишает жизнь определенную направленность и превращает человеческий мир в хаос. Воля, оторванная от разума, не знает различия добра и зла. Поэтому жизнь без разумной направленности, без ориентиров разума, без целей и мотивов не есть человеческая жизнь. А раз так, то и стохастические приемы вероятностной математики не будут работать с достаточной адекватностью.

«Математический аппарат частной науки обусловлен спецификой ее предмета, и спецификация науки не всегда сводится к привлечению готового математического аппарата, к подсадке математики к данной науке» (К. А. Субботин).

То применение математических методов в социологии, которое сейчас имеет место, иной раз напоминает именно такую насильственную подсадку. Математический аппарат, выработанный в основном при изучении явлений физического мира и прикладываемый к явлениям общественной жизни, является социально-психологическим, где предметом описания является субъект, а не объект — или не в силах «схватить» сущности происходящих процессов, или, насильственно применяемых для практического внедрения мероприятий по этой проблеме весьма обширен и позволяет надеяться, что в скором времени будет разработана теоретическая основа для коренного преобразования озер, появятся наглядные примеры их всестороннего и наиболее оптимального использования.

А. МАКСИМОВ, профессор, доктор биологических наук.

Фото А. Зубцова.

МАТЕМАТИКА И СОЦИОЛОГИЯ

СОЦИОЛОГ ИЗ ИНСТИТУТА ИСТОРИИ, ФИЛОЛОГИИ И ФИЛОСОФИИ СО АН СССР ВСТУПАЕТ ПРОТИВ ПОСПЕШНОСТИ В ПРИМЕНЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В СОЦИОЛОГИИ И УПРОЩЕНИЯ СЛОЖНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ.

Размышляя о настоящих, иногда успешных, а нередко искусственных попытках внедрить математику в общественные науки, мне вспоминалась мысль, высказанная В. Солоухиным. В институтах мозга изучают его, рассматривая в микроскоп, делая химический анализ. Это напоминает, как если бы понала к нам книга на неведомом языке из неведомой цивилизации. И вот мы стали бы определять химический состав ее бумаги, типографской краски, кожи переплета. Но книга осталась бы непонятной и ее духовная сущность — непонятной. Не то же ли самое происходит и с изучением мозга, — говорит В. Солоухин. И социумом, можем довести мы.

Еще Коллиз в «Философском исследовании человеческой свободы» (1917 г.), посвященном раскрытию причинной обусловленности человеческой психики, отстаивал лишь то, что он называл моральной необходимостью. Ею он обозначал то, что человек как разумное и чувствующее существо детерминирован своими разумом и чувствами. «Но я отрицаю, — говорит он, — что человек подчинен такой необходимости, которая имеет место в часовом механизме, к тому подобным вещам, которые в силу отсутствия ощущения и ума подчинены абсолютной физической или механической необходимости».

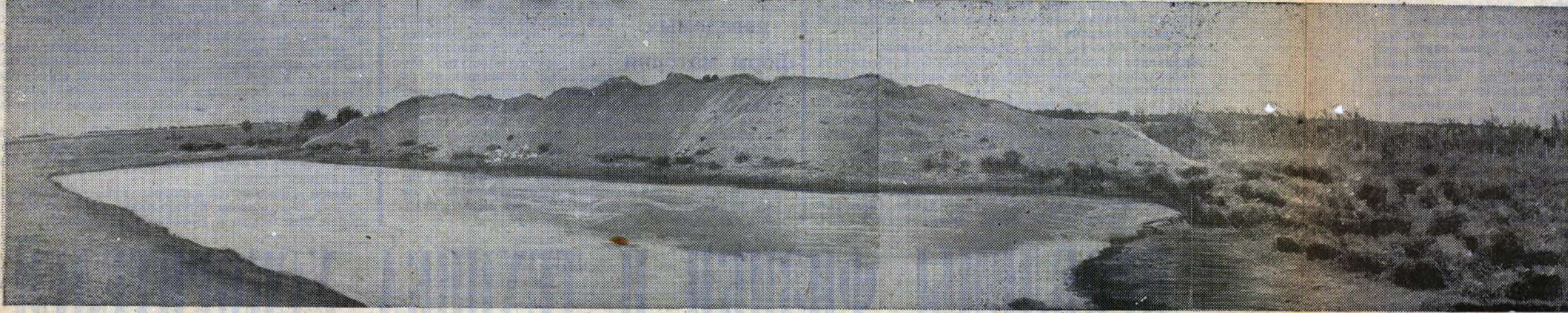
Натурализм дедает человека игрушкой природы. Но человек заявил о себе как преобразователь. В этом — его волевое творческое начало. Но слепая воля лишает жизнь определенную направленность и превращает человеческий мир в хаос. Воля, оторванная от разума, не знает различия добра и зла. Поэтому жизнь без разумной направленности, без ориентиров разума, без целей и мотивов не есть человеческая жизнь. А раз так, то и стохастические приемы вероятностной математики не будут работать с достаточной адекватностью.

«Математический аппарат частной науки обусловлен спецификой ее предмета, и спецификация науки не всегда сводится к привлечению готового математического аппарата, к подсадке математики к данной науке» (К. А. Субботин).

То применение математических методов в социологии, которое сейчас имеет место, иной раз напоминает именно такую насильственную подсадку. Математический аппарат, выработанный в основном при изучении явлений физического мира и прикладываемый к явлениям общественной жизни, является социально-психологическим, где предметом описания является субъект, а не объект — или не в силах «схватить» сущности происходящих процессов, или, насильственно применяемых для практического внедрения мероприятий по этой проблеме весьма обширен и позволяет надеяться, что в скором времени будет разработана теоретическая основа для коренного преобразования озер, появятся наглядные примеры их всестороннего и наиболее оптимального использования.

А. МАКСИМОВ, профессор, доктор биологических наук.

Фото А. Зубцова.



Искусственный водоем (копань) в районе деревни Вторая Николаевка Убинского района Новосибирской области.

Фото Б. Мизерова.

МАТЕМАТИКА И СОЦИОЛОГИЯ

(Окончание. Нач. на 5 стр.)

Поэтому всякое абстрагирование и разработка математических методов «применительно» к социологическим задачам должны опираться на знание конкретных фактов, детальное изучение собственно социального процесса — после чего допустимы попытки математического оформления выявленных закономерностей.

Умозрительное же построение сначала математических моделей, а потом их «привязка» к действительности чревато известными опасностями. Мы должны изучить личность, изучить коллектив, иметь понятие о структуре общества и происходящих в нем процессах, а потом уже приниматься за изучение социальных действий, искать их закономерности с тем, чтобы качественные взаимосвязи и взаимобусловленности (мотивировки) выразить через количественные соотношения.

С очевидностью ясно, что прежде, чем «схватить» количественное выражение соотношения явлений общественного мира, необходимо научиться мерять эти явления (т. е. иметь для них шкалы и эталоны). Без этого, по-видимому, всякое математическое моделирование останется достаточно абстрактным, и, во всяком случае, практически неприменимым.

В связи с этим желательно, чтобы все делающиеся попытки математиков по разработке каких-либо приемов получения социальной информации или ее обработки проводились совместно с людьми, занимающимися с конкретными или теоретическими исследованиями в этой области, которые могут судить об описываемом процессе по существу.

Вероятно, лишь при усвоении математиками существа социальных ситуаций возможно будет создание нового математического аппарата, отвечающего специфике социологической науки.

Г. КОЧЕТОВ.

(Окончание. Нач. на 1 стр.)

На конгрессе от имени института или с его участием было представлено 4 доклада, отражающие результаты исследований по некоторым основным системам в энергетике.

Доклад «Основные положения и методы оптимизации развития топливно-энергетического хозяйства» отражал результаты многолетних исследований по оптимальному планированию такой экономической системы, какой является топливно-энергетическое хозяйство в целом. В СЭИ СО АН СССР разработан комплекс моделей, предназначенный для оптимизации перспективной структуры топливно-энергетического хозяйства страны и районов на различные периоды планирования, которые широко используются у нас в стране. Некоторые результаты, полученные с помощью этих моделей в практических плановых расчетах, нашли отражение в докладе «Основные направления формирования топливно-энергетического баланса СССР». По понятным причинам, исследования по оптимизации перспективной структуры топливно-энергетического хозяйства проводятся лишь в социалистических странах.

Обмен информацией показал, что хотя в социалистических странах и имеются интересные разработки в этой области (например, в ГДР, Польше, Венгрии), однако сейчас они в основном опираются на теоретические достижения и опыт, полученный в СССР.

Проблемам оптимизации экономических систем со сложными физико-техническими связями был посвящен доклад «Оптимизация развития энергетических систем с применением математического моделирования». В этом докладе рассматриваются этапы и стадии иерархической системы планирования развития электроэнергетических систем и различные типы моделей для этой цели. Исследования показали, что целесообразно выделять три типа моделей: первый тип — для оптимизации основной стратегии развития Единой электроэнергетической системы (ЕЭЭС) страны и ее секций; второй тип — уточненная модель для выбора оптимального варианта развития ЕЭЭС и ее секций; третий тип — для экономической оценки вариантов оптимального развития районных энергосистем, их объединений и ЕЭЭС. На основе такого подхода в СЭИ СО АН СССР разработан комплекс моделей и их систем для решения указанных задач. Сейчас они используются не только в Советском Союзе, но и за рубе-

жом (Чехословакия, Болгария, ДРВ).

В докладе «Комплексная оптимизация параметров тепловых электростанций различных типов при использовании ЭЦВМ» изложен опыт работ по математическому моделированию и оптимизации тепловых электростанций. В нем показаны возможности проведения широких технико-экономических исследований теплоэнергетических установок с помощью системы математических моделей, которая отвечает необходимой подробности анализов при соблюдении условия равновесности

СТРАТЕГИЯ ЭНЕРГЕТИКИ

расчетов. Приведены энергетические и математические постановки апробированных методов решения задач оптимизации термодинамических, расходных и конструктивно-компоновочных параметров теплоэнергетической установки любой сложности.

В докладе изложены также результаты исследования по выбору оптимальных параметров оборудования применительно к паротурбинному блоку мощностью 800 тыс. квт для условий его работы в ряде районов страны. Отмечаются особенности оптимизации параметров новых типов теплоэнергетических установок: парогазовых, установок с МГД-генераторами и др. Выводы доклада ставят на обсуждение принципиальные вопросы дальнейших работ по математическому моделированию и оптимизации теплоэнергетических установок.

Все эти доклады, а также выступления сотрудников института в прениях вызвали живой интерес участников седьмого конгресса МИРЭК. Возникшие многочисленные контакты с представителями научных организаций, фирм и объединений из многих стран мира продолжались, по окончании конференции, в Иркутске. Более 300 иностранных делегатов конференции (из социалистических стран, США, Англии, Франции, Италии, ФРГ и др.) ознакомились с научным профилем и экспериментальной базой СЭИ СО АН СССР, а организованные в это время своеобразные «конференции круглого стола» позволили провести обмен мнениями по разным аспектам применения математических методов для

изучения энергетики. Институт получил лестную оценку своей сравнительно недолгой деятельности со стороны ряда крупных энергетиков, в том числе и Почетного президента МИРЭК доктора У. Х. Коннолли (Австралия), которого сменил на этом посту Министр энергетики и электрификации СССР П. С. Непорожний.

Обмен информацией показал, что в целом теоретический уровень работ института в области управления и оптимизации большими системами в энергетике не уступает уровню работ в США, Франции, Англии и в других капиталистических странах, в которых достигнуты наибольшие успехи в данной области. В то же время в этих странах применяют ряд оригинальных и мало известных методов при управлении и прогнозировании больших систем в энергетике и, что очень важно, имеют лучшую систему сбора, анализа и обобщения исходной информации, а также более мощную базу ЭЦВМ и их математического обслуживания.

Сейчас о работах СЭИ СО АН СССР стало достаточно широко известно во многих странах мира. Развитие дальнейших контактов с учеными ряда стран способствовало бы укреплению авторитета советской науки, с одной стороны, и организации получения ценной информации о ведущихся там работах, — с другой.

По-видимому, для этого нельзя ограничиться только участием в конференциях, а необходимо организовывать прямое и долговременное научное сотрудничество с учеными и организациями других стран. До настоящего времени, несмотря на активное стремление к таким контактам со стороны зарубежных организаций, они были совершенно недостаточны. В частности, в результате этого многие организации в социалистических странах, не имея необходимой информации о работах, проводимых в СССР, используют опыт США и Франции.

Широкий обмен мнениями, проведенный на московском конгрессе МИРЭК, безусловно, будет способствовать ускорению темпов развития как энергетической науки, так и собственно энергетики. Дальнейшее расширение плодотворных международных контактов является чрезвычайно важной задачей, решение которой зависит как от научно-исследовательских организаций, так и от руководства АН СССР.

Ю. Н. РУДЕНКО,
кандидат технических наук.
Ю. А. КУЗНЕЦОВ,
кандидат экономических наук.

ПОСВЯЩЕНИЕ ПЕРВО- КУРСНИКОВ

У студентов есть одна очень хорошая традиция: посвящение первокурсников в студенты. И вот на геофаке, следуя этой доброй традиции, в канун 51-й годовщины Октябрьской революции был проведен вечер посвящения в студенты юношей и девушек, избравших своей профессией науку о Земле. Посвящение происходило в университетском помещении ВЦ.

В темный холл сквозь строй второкурсников, стоящих со скрещенными над головой геологическими молотками, входит колонна посвящаемых. Вспышка — и яркий огонь освещает взволнованные лица — происходит извержение вулкана, символ свершения таинств природы. Появляется представитель земных недр — Плутон, который просит еще неопытных первокурсников не путать его с Платоном. Он величественно произносит шутливо-торжественную клятву верности избранной профессии. И посвящаемые повторяют троекратно: «клянусь». Первокурсники получают значки — эмблему факультета и проходят в холл, где начинается банкет. Здесь на стенах фотомонтажи, иллюстрирующие летнюю деятельность студентов факультета.

Слово берет академик А. А. Трофимук. Он тепло обращается к посвященным в студенты первокурсникам и рассказывает о профессии, о верности ей, о необходимости трудиться и овладевать знаниями, желает успеха. К первокурсникам обращаются выпускники и студенты старших курсов геофака.

Вечер проходит весело, волнующе. Верится, что первокурсники запомнят этот радостный и необычайный вечер, который слил их с дружной семьей студентов, а сама традиция посвящения первокурсников в студенты еще более упрочится.

Студент А. Чепуров.

Современное состояние и дальнейшее направление исследований по глубинному

А. Суворов

ГЛУБИННОЕ СЕЙСМИЧЕСКОЕ ЗОН- ДИРОВАНИЕ

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ методы изучения строения глубинных недр прочно вошли в комплекс региональных исследований переходной зоны. С их помощью в последнее десятилетие освещены основные черты глубинного строения в обширных и сложных геотектонических регионах северо-западного сектора Тихоокеанского подвижного пояса.

Ведущее место в комплексе геофизических исследований глубинного строения земной коры занимает сейсмический метод. В значительных объемах применяются также гравиметрические и магнитометрические работы. В меньшей степени на Дальнем Востоке развито изучение электрических, тепловых и других геофизических полей.

Глубинное сейсмическое зондирование (ГСЗ), как и другие геофизические методы, использует данные косвенных исследований. Изучаются структуры волновых полей, устанавливаются характерные особенности рельефа основных горизонтов сейсмогеологического разреза земной коры, определяются мощность и скоростные параметры слагающих ее толщ. Однако, несмотря на серьезные достижения, уровень развития ГСЗ еще далеко не отвечает требованиям современной науки и практики. В первую очередь это относится к детальности исследований, надежности интерпретации получаемых экспериментальных данных и к точности структурных построений. Решение этой важнейшей задачи должно идти как по пути дальнейшего усовершенствования применяющихся сейсмических методов, так и по пути комплексирования их с другими смежными геолого-геофизическими исследованиями. Кроме того, необходимо удешевление и повсеместное применение наиболее точного и глубинного из геофизических методов — метода ГСЗ повышенной детальности.

Роль деталь- ного ГСЗ в комплексе геофизических исследований

Глубинное сейсмическое зондирование (ГСЗ) эффективно проявляет себя при рекогносцировочном изучении глубинной структуры платформенных областей земной коры, характерных относительно простым геологическим строением и спокойным рельефом сейсмогеологических горизонтов.

На этапе тектонического районирования отдельных регионов переходной зоны и затем картировании основных опорных поверхностей раздела земной коры ГСЗ повышенной детальности, значительно расширяет возможности геофизического комплекса и самостоятельно решает ряд задач, связанных с изучением скоростного разреза земной коры.

Задачи, стоящие перед методом детального ГСЗ на Дальнем Востоке — в советском секторе подвижного Тихоокеанского кольца — можно условно объединить в две основные группы:

обобщение, дополнение и детализация рекогносцировочных данных по глубинному строению земной коры переходной зоны;

относительно детальные исследования структуры зон сочленения различных типов земной коры, прибрежных шельфов и затопленных материковых и островных склонов, отрогов горных систем с морскими котловинами и глубоководными океаническими впадинами.

Первая группа задач включает в себя задачи обновления глубинных разрезов, схематических карт

(Окончание. Нач. на 4 стр.)

В центральных районах Барабы и Кудунды и на отдельных участках Ишимской степи широко развиты аллювиальные равнины древних речных систем. На их территории из всех многочисленных макрорельефных образований ведущее геоморфологическое начало приобретают гривы и межгивные понижения, сформировавшиеся в процессе их саморазвития. Гривы представляют собой грядообразные возвышения, ориентированные большей частью в северо-восточном и широтном направлениях перпендикулярно общей ориентировке древних долин. Поверхность грив покрыта системой западин и вытянутых понижений, общая площадь которых, по материалам детальных топографических работ, для наиболее показательных районов гривного рельефа Барабы составляет одну шестую часть общей площади грив. Межгивные понижения также характеризуются большей частью ярко выраженными проявлениями мезорельефных образований. Наиболее пониженные части межгивных понижений обычно заняты озерами.

Наличие большого количества западин и понижений на поверхности грив и межгивных понижений создает благоприятные условия для аккумуляции вод поверхностного стока путем устройства копаней. Наиболее подходящими участками для их сооружения могут служить замкнутые западины и заболоченные займища. В целях ускорения стока талых вод в копань и улучшения хозяйственной ценности заболоченных займищ их необходимо копать вблизи заболоченных понижений с устройством канавы для сброса вод поверхностного стока в искусственное водохранилище. Копань должен иметь глубину не менее 2 м. При близком расположении двух заболоченных понижений соору-

жение копань можно приурочить к территории, разделяющей их возвышенности, устроив при этом две подводящие канавы. В тех случаях, когда заболоченные займища имеют явный уклон в одну сторону, копань можно устроить вблизи области максимального понижения. Во всех случаях для усиления стока талых вод в копань магистральные подводные каналы должны быть соединены с системой собирающих канав, пройденных на территории заболоченного понижения.

Подавляющее число районов Ишимской степи и вся западная часть Обь-Иртышского водораздела расположены в области развития неогеновых равнин, находящихся в наиболее неблагоприятных условиях в отношении возможности их водообеспечения как за счет аккумуляции вод поверхностного стока, так и за счет грунтовых и подземных вод. Территория указанных районов представляет из себя спокойную равнину с очень слабо развитыми формами плоскокотловинного рельефа. Резкое ухудшение гидрогеологических и гидрологических условий в пределах описываемой области,

наряду с фактами общей равнинности рельефа, может быть также объяснено широким развитием здесь минерализованных отложений третичного возраста, выходящих в ряде случаев непосредственно на дневную поверхность. Несмотря на все это, все же и в этих тяжелых условиях есть все основания к рекомендации строительства водохранилищ для аккумуляции

ных долин Ишимской степи и западной части Обь-Иртышского междуречья в свое время были хорошо промыты, вследствие чего нет особых опасений в отношении возможности быстрого засоления искусственных водоемов. Кроме того, в древних речных долинах в большинстве случаев сохранился тот или иной покров аллювиальных осадков, который изолирует будущее искусственное водохранилище от прямого влияния нижележащих минерализованных отложений. Сооружение прудов в этих условиях должно идти по линии строительства земляных плотин на древних речных долинах с обязательным сохранением на дне долин аллювиального покрова.

Широкое строительство прудов и копаней, наряду с улучшением водообеспечения колхозов и совхозов, принесет также большую пользу и в области урегулирования поверхностного стока, особенно при строительстве их в пределах возвышенных участков. Несомненно, что наши рекомендации по сооружению прудов и копаней не исключают использование существующих природных водоемов и степных рек путем проведения соответствующих мероприятий по их благоустройству. Наряду с этим мы считаем, что более целесообразно вместе с углубления незначительных озерных котловин использовать их путем сооружения береговых копаней. При этом береговые копань необходимо максимально заглубить, а если нет этой возможности, то соорудить несколько копаней. В массовом строительстве копаней на гривах и в межгивных понижениях мы видим осуществление главнейших принципов мелиорации Барабинской степи и многих других однопольных районов Западно-Сибирской равнины, говорящих о том, что на их территории «борьба с водой должна быть превращена в борьбу за воду».

БОРЬБА С ВОДОЙ – БОРЬБА ЗА ВОДУ

Журнал Центрального Комитета КПСС «Агитатор» освещает важнейшие вопросы внутренней и внешней политики Коммунистической партии и Советского правительства.

Широкая информация населения о политической, экономической, культурной жизни страны и международном положении — одно из основных направлений журнала. Журнал оказывает помощь идеологическим кадрам и идеологическим учреждениям в организации и постановке политической работы в массах и одновременно стремится удовлетворить запросы читателей в освещении внутренних и международных событий.

В помощь политинформаторам, агитаторам, докладчикам, лекторам и пропагандистам журнал заблаговременно публикует материалы к знаменательным датам,

«АГИТАТОР» в 1969 году

В 1969 году на страницах журнала будет значительно шире освещаться положительный опыт массово-политической работы. Особенно всесторонне будут показываться деятельность политинформаторов, как новой организационной формы массово-политической работы, а также работа агитколлективов в новых условиях.

Для слушателей системы партийной учебы журнал начал и продолжит в будущем году публикацию материалов, посвященных теме: «Борьба с буржуазной идеологией на современном этапе».

Журнал напечатает серию статей «Беседы о нравственности» для комсомольской политической учебы.

В 1969 году «Агитатор» уделит больше внимания освещению вопросов литературы, искусства, науки, атензма. Как и раньше будут печататься вопросы и ответы, переписка с читателями, «Атлас «Агитатора», обзоры художественной литературы и кинофильмов, информации о новых книгах, «Крылатые слова», политический словарь.

В новой рубрике «Из жизни народов всех стран» будут публиковаться статьи видных деятелей международного коммунистического и рабочего движения, материалы к знаменательным датам социалистических стран, путевые очерки и заметки обозревателей, корреспонденции о жизни и борьбе

зарубежных трудящихся и сообщения «Свидетельствует пресса».

Журнал издается в многокрасочной обложке. Художники-оформители найдут на его страницах образцы наглядной агитации, политические плакаты на внутренние и международные темы, а также карты, схемы, диаграммы, рисунки и карикатуры.

В 1969 году вводится новый раздел в журнале «Политическая сатира». В нем примут участие видные карикатуристы и поэты-сатирики.

«Агитатор» выходит два раза в месяц. Подписаться на него можно у общественных распространителей печати по месту работы, учебы или жительства, в пунктах приема подписки и агентствах «Союзпечать», на почтамтах и в отделениях связи.

сейсмическому зондированию в зоне перехода от Азиатского материка к Тихому океану

рельефа опорных границ раздела и мощностей земной коры на основе обобщения новейших экспериментальных геолого-геофизических данных и интерпретации их с позиций современных достижений динамической теории распространения сейсмических волн и методики сейсмо-геологических построений.

Задачи второй группы относятся к областям наиболее сложным для ГСЗ и одновременно наиболее важным для познания процессов развития земной коры. Сюда включается изучение глубинных разломов, детализация глубинного строения блоковых структур и т. п.

При решении этих задач необходимо в известной мере использовать опыт разведочной сейсморазведки и комплексирования сейсмических методов с другими геофизическими и геологическими методами.

Наибольшее распространение при глубинных сейсмических исследованиях нашел метод ГСЗ, использующий в различных модификациях теоретический и технико-методический аппарат корреляционного метода преломления волн (КМПВ) на продольных волнах.

Наиболее слабым звеном в развитии детального ГСЗ является совершенно недостаточная изученность физических свойств среды в естественных условиях — скоростей распространения и коэффициентов поглощения сейсмических волн в различных комплексах метаморфических и кристаллических пород. Отсутствие прямых данных об изменении скоростей с глубиной

и в горизонтальном направлении не позволяет в настоящее время правильно понять физическую природу границ, с которыми связаны сейсмические волны, регистрируемые на поверхности Земли. Вместе с тем, отсутствие исходных экспериментальных данных о характере физических свойств среды не дает возможности направить теоретические и модельные исследования на решение задач, представляющих первоочередной интерес для дальнейшего развития детального ГСЗ.

В связи с большим разнообразием строения геологических структур переходной зоны можно ожидать большого разнообразия типов сейсмических границ и соответственно значительных различий возникающих волновых полей. Это обстоятельство ставит остро вопрос о необходимости изучения и привлечения к интерпретации не одного класса волн, а по возможности всего волнового поля или, по крайней мере, наиболее интенсивных волн, соответствующих определенным типам сейсмических границ: дифрагированных волн различных типов, образующихся на криволинейных границах, крутопадающих слоях и т. п.; рефрагированных волн, возникающих в толщах с высокими скоростями распространения упругих волн, но с незначительными изменениями в вертикальном и горизонтальном направлениях и в средах с блоковым строением; поперечных и обменных волн, образующихся в средах с крутопадающими и криволинейными границами раздела.

Кроме того, необходимо продолжить изучение продольных отраженных волн, возникающих на криволинейных границах. Одновременно с изучением каждого из перечисленных классов волн важно изучать динамические соотношения различных волн, соответствующих определенным типам строения среды, что важно для разработки методов совместной интерпретации различных типов волн.

К методике детального ГСЗ

Изучение физических свойств среды и природы сейсмических границ для различных типов глубинных структур должно явиться основой для разработки новых вопросов методики детального ГСЗ, на которых целесообразно сосредоточить первоочередное внимание научно-исследовательских организаций. К таким вопросам относятся следующие: разработка методики сейсмических работ, позволяющей использовать различные сочетания классов сейсмических волн; разработка различных систем наблюдений, обеспечивающих возможность решения пространственных задач интерпретации, необходимых для повышения точности и надежности построений в условиях резкой криволинейности границ раздела, больших углов наклона и относительно малых размеров структур; разработка методики комплексного применения детальных работ ГСЗ с другими геофизическими методами для получения наиболее полной и надежной информации о строении глубинной среды.

Решение перечисленных методических задач связано с разработкой соответствующей методики интерпретации, которая должна базироваться на использовании как кинематических, так и динамических характеристик сейсмических волн. Использование последних должно иметь особенно большое значение в связи с тем, что глубинные среды преимущественно слабо дифференцированы по скоростям распространения волн.

Для широкого использования динамических характеристик и выбора наиболее вероятной модели глубинной среды необходимо разработать методы (Окончание на 8 стр.).

Развитие физических основ детального ГСЗ

ГЛУБИННОЕ СЕЙСМИЧЕСКОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

(Окончание. Нач. на 6 стр.).

решения прямых и обратных задач с использованием вычислительных машин, не пренебрегая также и разработкой приближенных методов, обеспечивающих проведение интерпретации с достаточной степенью точности в полевых условиях.

Для повышения надежности интерпретации следует провести в широких масштабах работы по дальнейшему изучению и систематизации упругих констант горных пород для основных доступных регионов переходной зоны: Дальневосточное побережье Азиатского материка, остров Сахалин, Камчатка,

острова Курильской дуги и другие. На основании этих работ могут быть уточнены математические модели исследуемых глубинных сред и получены данные для точной интерпретации материалов экспедиционных наблюдений.

Задачи региональных сейсмических исследований глубинного строения земной коры в зоне перехода от Азиатского континента к Тихому океану в настоящее время сводятся к получению информации о рельефе, глубинах залегания и скоростных характеристиках границ раздела. При построении глубинных сейсмо-геологических разрезов обычно используется математический аппарат, в основе которого лежит однородно-слоистая модель земной коры; в некоторых случаях интерпретаторы допускают к анализу экспериментальных данных ГСЗ элементы математического аппарата, описывающего модели слоисто-неоднородного строения земной коры.

Наиболее полно разработана теория продольных волн. Однако необходимая точность и детальность глубинных сейсмических исследований не всегда могут быть обеспечены этим классом волн. В связи с этим привлекают внимание те возможности, которые открываются применением поперечных и обменных волн для целей детального ГСЗ.

Системы наблюдений, применяемые в настоящее время при рекогносцировочных работах методом ГСЗ, способны обеспечить исследователей сведениями лишь о самых общих чертах глубинного строения земной коры. Большие расстояния между регистрирующими станциями (более 50 км), значительный взрывной интервал (как правило, около 5,5 км)

и другое неизбежно приводили к необходимости осреднения протяженных ветвей годографа и, таким образом, к потере детальной сейсмо-геологической информации. Волновая картина, зарегистрированная на сейсмографах, редко бывает проинтерпретирована однозначно. Целое десятилетие на акваториях Дальнего Востока различными организациями проводятся сейсмические исследования глубинного строения земной коры. Однако заметного сдвига в технике и методике ГСЗ до сих пор не наблюдается.

Метод рефрагированных волн находит применение в районах, где толща земной коры не обладает резкими перепадами скоростей и где, таким образом, отсутствуют условия для существования протяженных границ раздела, благоприятных для образования отраженных и головных волн. Результаты интерпретации материалов в этом методе представляются в виде так называемых скоростных разрезов, характеризующих распределение скоростей в среде вдоль линии профиля и на глубину — в виде поля скоростей в плоскости разреза. Значение скоростей в точках исследуемого разреза в зависимости от сложности сейсмо-геологических особенностей района может быть получено с помощью различных приемов обработки систем одиночных (Чибисов, 1934), нагоняющих (Пузырев, 1963) или встречных (Волин, 1963) годографов. Существенным для динамического и кинематического анализов волновой картины являются идентичные условия приема рефрагированных волн.

СахКНИИ, лаборатория морских сейсмических исследований.

За последние десять-двадцать лет значительно усилился интерес к химии водных растворов, находящихся в экстремальных условиях — при повышенных (выше 100°C) температурах и при высоких давлениях. Это объясняется все более широким использованием водных сред при высоких температурах и давлениях в различных областях техники и промышленности: в процессах, связанных с применением атомной энергии в мирных целях, а также в гидрометаллургии, гидротермальном синтезе минералов, целлюлозно-бумажной промышленности и т. д. В связи с определяющей ролью гидротермальных процессов во многих геологических явлениях, проблемы химии водных растворов в экстремальных условиях привлекают также большое внимание геологов.

Определенные успехи в химии водных растворов при высоких температурах и давлениях были достигнуты благодаря созданию соответствующей экспериментальной техники, позволяющей не только выполнять лабораторные исследования, но и осуществлять на практике контроль ряда технологических процессов. Поскольку основное значение имеет характеристика состояния ионных равновесий в растворах, наибольшее применение находят потенциометрический и кондуктометрический методы. Их преимущество заключается в возможности проведения непосредственных измерений без отбора проб жидкости, что особенно существенно при исследовании сред, находящихся под высоким давлением и при повышенной температуре.

Обсуждение состояния и задач исследований в данной области состоялось на Всесоюзном симпозиуме по потенци-

метрии и кондуктометрии в экстремальных условиях, проведенном в Институте неорганической химии СО АН СССР. Главное внимание на симпозиуме было уделено вопросам измерения величин pH при высоких температурах и давлениях.

В докладах М. М. Шульца,

сбавкин карбонатом кальция и установить кондиции на воды в отношении их пригодности для геотермальных электростанций.

Примером применения метода высокотемпературной pH-метрии, имеющей геохимическое значение, явился доклад Н. М. Николаевой (ИНХ), ис-

ХИМИЯ РАСТВОРОВ

ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТВОРОВ ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ И ДАВЛЕНИЯХ

А. И. Парфенова (ЛГУ) и В. А. Долидзе (СКБ аналитического приборостроения) были освещены основные требования, предъявляемые к электродным стеклам: к их электродной функции, химической устойчивости, электропроводности и технологическим свойствам.

Описанию конструкций высокотемпературных стеклянных электродов, вспомогательных полуэлементов и электродных систем были посвящены доклады П. А. Крюкова, Л. И. Старостиной и В. Д. Перковца (ИНХ), В. А. Долидзе.

Э. Г. Ларионовым и П. А. Крюковым было продемонстрировано применение высокотемпературной pH-метрии для исследования подземных высокотермальных вод в полевых условиях в связи с проблемами их использования в геотермальной энергетике. Измерения pH этих вод, вместе с определением других компонентов карбонатного равновесия, позволяют оценить условия зарастания

следовавшей гидролиз растворов нитрата уранила при температурах до 150° и вычислившей с помощью ЭВМ распределение различных гидролизных форм уранил-ионов в зависимости от температуры.

Значительное внимание было уделено вопросу стандартизации шкалы pH при повышенных температурах. Данные для большого числа буферных растворов, полученные потенциометрическим методом с водородным электродом, были представлены в докладе В. Д. Перковца и П. А. Крюкова (ИНХ).

Расчетный метод оценки величин pH буферных растворов из данных для констант ионизации слабых кислот, найденных кондуктометрическим методом, был применен Б. С. Смоляковым (ИНХ).

Другой областью исследований, обсуждавшихся на симпозиуме, было применение потенциометрии и кондуктометрии как метода физико-химического

изучения растворов при высоких давлениях.

Развитие работ в этой области потребовало, прежде всего, усовершенствования экспериментальной техники. В Институте неорганической химии (П. А. Крюков, Э. Д. Линов) была разработана аппаратура для измерения величин pH и электропроводности при давлениях до 8.000 кг/см², определенных константы ионизации воды и слабых кислот, а также величин pH буферных растворов потенциометрическим методом. Б. С. Эльновым и М. Г. Гоникбергом (Институт органической химии АН СССР) была показана возможность расчета констант ионизации слабых электролитов при высоких давлениях с помощью предложенного ими линейного корреляционного уравнения. Эффективным явилось совпадение данных для константы ионизации воды, вычисленных таким путем и найденных экспериментально Э. Д. Линовым при давлениях до 8000 кг/см².

А. Г. Калинин (ИНХ) представила результаты определения электропроводности ряда электролитов при высоких давлениях. Для некоторых слабых кислот обнаружен линейный характер зависимости электропроводности от давления, что дает возможность создания электролитных датчиков давления.

Проведенный симпозиум явился первым совещанием, объединившим физико-химиков, приборостроителей и потребителей методик и данных, работающих в новой и быстро развивающейся области изучения растворов в экстремальных условиях.

П. КРЮКОВ,
доктор химических наук.
Б. СМОЛЯКОВ,
кандидат химических наук.

ХУДОЖНИК — УЧЕНЫМ

В Доме ученых СО АН СССР с 23 октября по 23 ноября экспонировалась персональная выставка московского художника Д. А. Космина.

Выставка проходила с большим успехом. Произведения художника проникнуты поэтичностью, взволнованностью, теплой любовью к нашей Родине. Большой самобытный талант живописца нашел отклик в сердцах посетителей этой интересной выставки.

На вечерней встрече с учеными Академгородка Д. А. Космин подарил картинной галерее Дома ученых свое полотно «К вечеру».

От имени всех любителей живописи Академгородка мы приносим Д. А. Космину глубокую благодарность за его подарок и желаем ему новых творческих успехов.

**СОВЕТ КАРТИННОЙ ГАЛЕРЕИ
ДОМА УЧЕНЫХ.**

На снимке: в залах выставки.

Фото А. Зубцова.

Редактор Е. А. КОМАРСКИХ.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Новосибирск-90, ул. Терешковой, 30, комн. 221, тел. 65-09-03.

Тип. «Советская Сибирь».

ВЕЧЕРНЕЕ КАФЕ

В помещении столовой № 7 (проспект Науки, 16) открывается вечернее кафе. В широком выборе холодные и горячие закуски, кондитерские изделия, сладкие блюда.

Большой выбор вин, коктейлей, крышонов, пуншей. Играет эстрадный оркестр.

Кафе работает с 20 до 24 часов.

Приглашаем посетить наше кафе.

ОПС «Сибкадемстрой».

Объявления

С 15 ноября введен специальный рейс: Президиум СО АН СССР — ГПНТБ.

От Президиума автобус выходит в 7-40, 9-40, 11-40, 14-40, 16-40, 18-40.

От библиотеки — в 8-40, 10-40, 12-40, 15-40, 17-40, 19-40.

В субботу и воскресенье автобус идет от Президиума — в 9-00, 11-00, 15-00, 17-00; от библиотеки — в 10-00, 12-00, 16-00, 18-15.

* * *

Бюро услуг Советского района принимает заявки на уборку квартир.

Оплата по 46 коп. за 1 час. Утюжка белья — 38 коп. за 1 кг, мытье окон — 11 коп. кв. м.

Обращаться: Детский проезд № 3, кв. 3 с 11 до 19 часов. Телефон 65-04-32.

* * *

В связи с большой перегрузкой автобусная остановка «Морекой проспект» переносится на 100 метров вперед (в сторону книжного магазина «Наука»).

Управление эксплуатации СО АН СССР, ПАТИ-3 оборудуют автобусную остановку на новом месте.

Всесоюзная торговая палата, ученый секретариат Президиума СО АН СССР и коллектив сотрудников иностранных выставок в Академгородке выражают глубокое соболезнование старшему бухгалтеру иностранных выставок Волошенко Валентине Ивановне в связи с кончиной ее матери **БАРАНОВОЙ** Домны Ивановны.

