



Наука в Сибири

Выходит с 4 июля 1961 года.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК
ПРЕЗИДИУМА ОРДЕНА ЛЕНИНА СИБИРСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР
И ОБЪЕДИНЕННОГО ПРОФКОМА СО АН СССР

Четверг, 21 АВГУСТА 1986 г.

№ 32 (1263).

Распространяется в научных центрах СО АН СССР —
Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске, Улан-Удэ, Якутске
и в других городах восточных районов страны.

АГРОПРОМ

Программа «Сибирь» — в действии



Сибирь... Раньше это понятие отождествлялось с добычей пушнины, золота, алмазов. Сегодня Сибирь — это нефть, газ, уголь, залежи самых разнообразных руд. Большие города, современные магистрали, крупнейшие в мире ГЭС. И в то же время это крупный сельскохозяйственный регион. Сейчас здесь открываются новые перспективы для всестороннего развития сельского хозяйства. Как создать высокоурожайные сорта пшеницы, высокопродуктивные породы крупного рогатого скота! Над этим работают в своих лабораториях ученые Сибирского отделения АН СССР и Сибирского отделения ВАСХНИЛ. И первые успехи уже вполне ощутимы. Радиационный сорт яровой пшеницы Новосибирская-67, созданный учеными ИЦГ СО АН СССР совместно с СибНИИРСом СО ВАСХНИЛ, возделывается уже на площади около 2 млн. га. поголовье кросс-бредной овцы [работа ИЦГ СО АН СССР и СибНИИПТИЖ СО ВАСХНИЛ] превысило 300 тысяч голов.

Сегодня мы расскажем об исследованиях ученых в области растениеводства. Следующая подборка статей будет посвящена работам в области животноводства и звероводства.

□ Академик ВАСХНИЛ, председатель Президиума СО ВАСХНИЛ П. Л. Гончаров с сотрудниками лаборатории методических основ селекции СибНИИРСа.

□ Обработка посевов пестицидами.

Фото Б. Богачева.
Фото С. Горшкова.

г. Кызыл

Президиум Сибирского отделения АН СССР принял постановление о создании Тувинского комплексного отдела (на правах института) в г. Кызыле на базе Экономической лаборатории Института экономики и организации промышленного производства, Геологической лаборатории Института геологии и геофизики СО АН СССР. Его основные направления — методы химической переработки и обогащения важнейших видов минерального сырья; экономические и социальные проблемы комплексного развития производительных сил Тувинской АССР; геология и металлогения территории Тувы; проблемы рационального использования и охраны природных ресурсов; материаловедение.

Заведующим отделом (на правах директора института) назначен кандидат технических наук Н. А. Ажищев.

Проектная численность нового научного подразделения Сибирского отделения — 250 человек. Предусмотрено создание 10 лабораторий, конструкторского бюро, отдела научно-технической информации, производственных мастерских, вычислительного центра, научно-технической библиотеки, метрологической службы, необходимых вспомогательных служб. Запланировано строительство лабораторного корпуса.

Вопрос об ускоренном развитии Тувинского комплексного отдела, привлечении и закреплении высококвалифицированных кадров и успешном выпол-

Новые

□ В ПРЕЗИДИУМЕ СО АН СССР

научные подразделения

нении планов научно-исследовательских работ рассмотрен на заседании в г. Кызыле. Присутствовали второй секретарь Тувинского обкома КПСС Г. Н. Долгополов, секретари обкома КПСС Д. К.-Х. Ооржак, А. И. Ванжа, председатель президиума Верховного Совета Тувинской АССР Ч. Д.-Б. Ондар, председатель Совета Министров Тувинской АССР В. Е. Серяков и его заместитель М. Е. Абрамов; первый секретарь Кызылского горкома КПСС Б. П. Свинцов. От Сибирского отделения — председатель СО АН СССР академик В. А. Коптюг, председатель президиума Красноярского филиала СО АН СССР академик А. С. Исаев, заместитель председателя СО АН СССР по строительству А. И. Курбатов, и. о. главного ученого секретаря В. Д. Ермиков, директор-организатор Тувинского комплексного отдела Н. А. Ажищев.

Курирование деятельности нового научного подразделения Сибирского отделения, включая вопросы подготовки кадров, формирования лабораторий и опытно-производственной базы, поручено президиуму Красноярского филиала СО АН СССР.

г. Якутск

Принято постановление о создании Института экономики комплексного освоения природных ресурсов Севера ЯФ СО АН СССР. Его основные научные направления: разработка теоретических и методологических проблем интенсификации и повышения эффективности производства, совершенствование методов прогнозирования и планирования экономики Севера; изучение особенностей и закономерностей развития производительных сил районов проживания народностей Севера; обоснование концессии комплексной программы НТП и схемы размещения производительных сил Якутской АССР; составление научно-методических положений и технико-экономических обоснований формирования и развития межотраслевых и территориально-производственных комплексов на базе интенсивного комплексного освоения природных ресурсов Якутской АССР.

Директором института назначен доктор экономических наук Н. В. Игошин.

□ ИЗВЕЩЕНИЕ

Окружная избирательная комиссия по избирательному округу № 32 15 августа 1986 года зарегистрировала кандидата в депутаты в Советский районный Совет народных депутатов г. Новосибирска Генералова Виктора Васильевича вместо выбывшего.

Выборы состоятся 31 августа 1986 г. в школе № 130. Избирательный округ включает дома № 5, 7 и 9 по ул. Золото долинской.

Призываем в день выборов отдать голоса за кандидата в депутаты!

стр. 3, 4-5

Ключевые проблемы АПК

ОСНОВОЙ развития сложно-агропромышленного комплекса, в том числе и Сибири, был и всегда будет уровень производства двух важнейших его отраслей — растениеводства и животноводства в тесной их взаимосвязи. Естественно, что этот уровень в значительной степени зависит от готовности биологической и сельскохозяйственной наук решать наиболее важные, ключевые проблемы АПК.

Население Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера живет и работает в сложных природно-климатических условиях. Людям необходимо иметь достаточное количество разнообразных калорийных и богатых витаминами продуктов. К одежде, обуви и жилью здесь также предъявляются иные требования. Средний уровень потребления с учетом суровых условий местного климата должен быть выше на 12—16, а в северных районах — на 15—21 процент.

При сложных природно-климатических условиях и ограниченности материальных и людских ресурсов Сибирь и Дальний Восток производят от об-

щего объема республики зерна — 18—19, молока и мяса — 21—22, картофеля и овощей — 15—18, шерсти — 27 процентов.

Значительная часть плодородных почв Сибири находится в острозасушливых районах, а влагообеспеченные, наоборот, характеризуются недостаточным плодородием почв. Тем не менее, при правильном подборе культур и сортов, освоении новейшей техники, почвозащитных и влагосберегающих технологий, применении фосфора и орошения в степи, азота в подтаежных и северных таежных, сравнительно увлажненных районах многие хозяйства получают высокие урожаи.

В СО АН и СО ВАСХНИЛ идет настойчивый поиск новых форм внедрения науки в производство. Так, в СО АН СССР все больше практикуется отбор наиболее готовых разработок и включение их в планы внедрения союзных и республиканских ведомств. Опыт показывает, что выведение научных разработок на уровень плановых показателей является в большинстве случаев эффективным.

(Окончание на 3 стр.).

В номере:

БЭИЛ-4

стр. 3

Клуб «Творчество»

стр. 6-7

По итогам конкурса прикладных работ

стр. 2

Семинар по механохимии

СЕГОДНЯ открылся первый советско-японский семинар по механохимии, который проводится на базе Института химии твердого тела и переработки минерального сырья СО АН СССР. Кроме новосибирских и японских ученых в нем принимают участие специалисты из Таллина, Киева, Москвы, Ленинграда, Новокузнецка. Сибирское отделение представляют

ИХТТМС, институты Катализа, Неорганической химии, Геологии и геофизики. Японские и советские ученые обсудят последние достижения механохимии, которая все шире используется в таких отраслях, как переработка минерального сырья, фармацевтика, материаловедение.

Наш корр.
г. НОВОСИБИРСК.

Бюро Красноярского краевого комитета КПСС, исполкома крайсовета и Президиума Сибирского отделения Академии наук СССР рассмотрело вопрос о дальнейшем развитии Красноярского филиала Сибирского отделения АН СССР на 1986—1990 годы и повышении его роли в ускорении научно-технического прогресса в свете требований XXVII съезда КПСС.

Заслушано на бюро крайкома

Отмечены достижения ученых, их большая роль в координации исследований в крае. Одновременно указано, что не в полной мере осуществляется научное обеспечение программы интенсификации экономики региона. Нет четкой системы взаимодействия институтов филиала и отраслевых НИИ по подготовке кадров высшей квалификации для отраслевого сектора науки. Значительно отстает материально-техническая база. Строительство объектов науки, жилья и соцкультбыта ведется темпами, не соответствующими требованиям времени. Красноярский горисполком не принимает необходимых мер по развитию сферы культурно-бытового обслуживания. Имеются серьезные упущения в деятельности партийных организаций по повышению личной ответственности сотрудников за результативность проводимых исследований.

шающих производительность труда и революционизирующих производство. Лучше координировать действия академических, отраслевых НИИ и вузов в рамках программы «Сибирь», государственных научно-технических программ. Обеспечить дальнейшее развитие и поиск новых форм взаимодействия академической и вузовской науки.

В конкретных пунктах постановления говорится о мерах, которые необходимо предпринять, чтобы укрепить материально-техническую базу филиала, развить социальную инфраструктуру, улучшить торговое, бытовое и коммунальное обслуживание населения академгородка.

Особое внимание партийных, профсоюзных, комсомольских организаций обращено на необходимость усиления идеологической и воспитательной работы в научных коллективах.
г. КРАСНОЯРСК.

В ИНСТИТУТЕ катализа разработан углеродминеральный гемосорбент СУМС-1. На опытно-производстве ВНИИ технического углерода и Завода медпрепаратов ОМК (г. Омск) выпущена его опытная партия. По решению Минздрава СССР проведены клинические испытания в 4-х клинических центрах страны. Отсюда получены положительные заключения: СУМС-1 эффективен для извлечения из крови средне- и высокомолекулярных токсинов, микробов при таких тяжелых заболеваниях, как сепсис, перитонит, ожоговая интоксикация, астма, пневмония, туберкулез, менингит, панкреатит, при отравлениях химическими веществами и пищевыми продуктами, при укусах змей.

В настоящее время не найдется ни одной отрасли народного хозяйства, где бы не использовались адсорбенты. Химическая промышленность и нефтехимия, металлургия, транспорт, сельское хозяйство и т. д. В последние годы адсорбенты стали широко применяться и в медицине. Даже оформилась новая область — сорбционная терапия. При непереносимости лекарственных препаратов, чрезмерном их употреблении, при появлении устойчивых штаммов микробов к антибиотикам лучший выход — вывести из организма токсические вещества, микробы. Самыми современными сегодня стали методы очистки с помощью сорбентов крови, лимфы, плазмы. Гемосорбция (очистка крови) — один из наиболее быстрых способов удаления из организма ядов.

Сорбенты — это твердые вещества, имеющие большую внутреннюю поверхность (сотни квадратных метров на 1 г вещества) из-за наличия пор, различных по размеру и пронизывающих частицы тела во всех направлениях. Они хорошо поглощают (адсорбируют) различные примеси из газовых и жидких сред.

У обычно используемых в мировой практике для очистки биологических жидкостей активированных углей есть большой недостаток — низкая механическая прочность, что создает угрозу эмболии — закупорки кровеносных сосудов при попадании пылевых частиц в кровь. Кроме того, они имеют недостаточную большую емкость по высокомолекулярным частицам микронных размеров. Формирование активных углей с достаточным объемом крупных пор затруднительно, так как при этом снижается и без того их невысокая механическая прочность. В последние годы интенсивно создаются гемосорбенты, полученные на основе полимеров.

В Институте катализа СО АН СССР разработан принципиально новый подход в получении высокопрочных углеродминеральных сорбентов. Заключается он в нанесении углеродного покрытия путем каталитического пиролиза углеводородов на высокопрочные минеральные матрицы с заданной пористой структурой и позволяет получать сорбенты, сочетающие в себе прочность минеральных носителей с активностью углей. Исследованы возможности применения в качестве минеральной матрицы различных неорганических материалов, наиболее подробно изучена окись алюминия, чаще всего используемая как подложка для нанесенных катализаторов. Рядом физико-химических методов исследован характер распределения углерода в пористом пространстве матрицы.

Поры матрицы при пиролизе углеводородов покрываются рыхлоупакованной сеткой углерода с размерами частиц 3—5 нм. Углерод сначала осаждается на доступных участках поверхности в объеме наиболее крупных пор. Далее, по мере заполнения поверхности крупных пор, отложение углерода перемещается в полости меньшего размера. Величину поверхности можно регулировать как исход-

Эффективен при лечении

На конкурсе прикладных научных работ СО АН СССР третью премию получила работа «Углеродминеральный гемосорбент СУМС-1». Авторы Л. Н. Рачковская, И. И. Фролова, В. Д. Соколовский, В. Б. Фенелонов, В. Ю. Гаврилов, И. Н. Тинина, Э. А. Левицкий (Институт катализа СО АН СССР), Г. В. Пласин (ВНИИ технического углерода), С. П. Кислихина (Завод медпрепаратов Омского мясокомбината), А. Я. Бакаев (СКТБ катализаторов), Ю. Л. Чернов, Н. Н. Прутовых, А. К. Ровина (Новосибирский мединститут).

ной матрицей, так и специальной обработкой нанесенного углерода кислородосодержащим газом. Углерод равномерно распределяется по гранулам сорбента.

Исследования показали, что углеродминеральные сорбенты, полученные этим способом, не являются механической смесью — между носителем и углеродом происходит взаимодействие, характер которого определяется многими параметрами: температурой, матрицей, условиями нанесения углерода.

Полученные сорбенты детально исследовали на адсорбционную емкость в отношении различных классов соединений — низко-, средне- и высокомолекулярных. В результате проведенных лабораторных исследований, стендовых испытаний, экспериментов на животных разработан оригинальный сферический сорбент на минеральной основе — СУМС-1. Технология его получения проста, надежна и воспроизводима.

Гемосорбент СУМС-1 представляет собой сферические блестящие гранулы размером 0,8—1,2 мм, черного цвета. Они пронизаны транспортными порами, радиус которых достигает десятков тысяч ангстрем. В эти поры могут проникать молекулы крупных размеров, клетки. СУМС-1 существенно превосходит (в 2—10 раз) по механической прочности известные угольные гемосорбенты, выгодно отличается по сорбционной способности в отношении высокомолекулярных структур, например, микроба патогенного золотистого стафилококка.

Нужно отметить, что в процессе поглощения макромокул при гемосорбции зона их отложения распространяется в объеме зерна сорбента в той же последовательности, что и отложения углерода при зауглероживании матрицы — от наиболее широких пор к более тонким. При нанесении кокса происходит как бы своеобразная подготовка поверхности к гемосорбции: поры, наиболее доступные для макромокул, выстилаются углеродом в первую очередь. Углеродминеральная мозаика поверхности формируется при небольшом общем содержании углерода. В гемосорбционном процессе в основном принимают участие макропоры и поры между агрегатами первичных частиц матрицы.

Электронномикроскопические съемки, выполненные Г. Н. Крюковой, показано, что с ростом объема крупных пор значительно увеличивается адсорбционная емкость сорбентов в отношении микробных клеток, например, стафилококка, кишечной палочки. Получены снимки поверхности сорбента после сорбции, сплошь покрытые глобулами микробных клеток стафилококка, размер которых 0,5—1,0 мкм. Микроб и его ассоциаты могут сорбироваться только в крупных порах. СУМС-1 за короткое время сорбции извлекает из крови на 70 процентов (и выше) стафилококк и продукт его жизнедеятельности — α -токсин.

Важная отличительная особенность СУМС-1 — особый характер поверхности: чередование полярных (гидрофильных) участков матрицы и неполярных (гидрофобных) участков углеродного покрытия, что игра-

ет существенную роль при адсорбции. С чистой матрицей адсорбирующиеся высокомолекулярные структуры связываются за счет ионных кислотных основных взаимодействий. На гидрофобном угольном сорбенте — за счет слабых гидрофобных связей. Углеродминеральные сорбенты, содержащие участки обоих типов, дают более прочное многоточечное связывание оболочек микроба и других высокомолекулярных соединений. Пористая структура и химическая природа поверхности гемосорбента СУМС-1 обеспечивают высокую эффективность сорбции средне- и высокомолекулярных токсинов и микробов.

СУМС-1 не токсичен, апиrogenен, совместим с кровью, минимально травмирует форменные элементы крови, не вызывает патологических изменений сердечно-сосудистой системы, легко стерилизуется, при необходимости легко регенерируется. При очистке крови не ведет к тромбозу колонок, обеспечивает хорошую динамику сорбции. Не поглощает кислород и белок из крови.

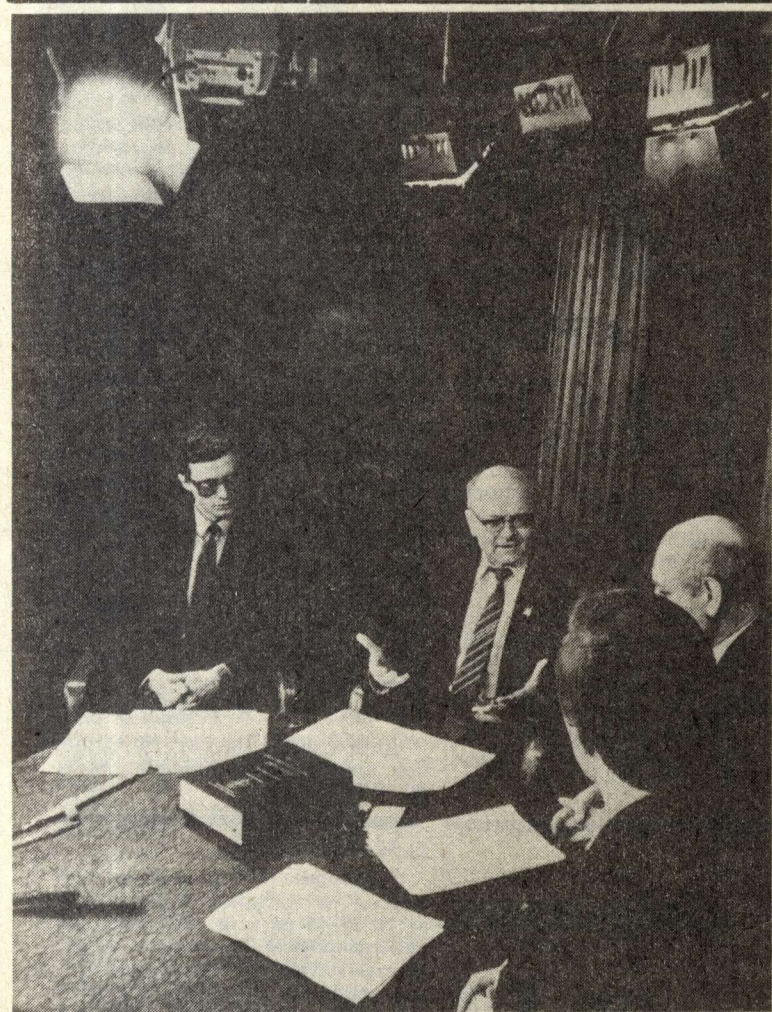
Препарат эффективен также и при аппликационном лечении ран. Его, как правило, использовали в особо тяжелых случаях, когда другие средства были не эффективны. Контроль осуществляли по клиническим и параклиническим показателям. Во всех случаях наблюдался выраженный клинический эффект. Хорошие результаты получены в детской больнице № 1 при лечении у детей гнойно-септических заболеваний, вызываемых золотистым стафилококком и его токсином. Многие маленькие пациенты, большей частью новорожденные, спасены благодаря использованию метода гемосорбции с помощью СУМС-1. В областной больнице большим астмой снизили дозы гормональных препаратов после проведения гемосорбции на СУМС-1, при этом улучшилась чувствительность к традиционным лекарственным средствам. В одном случае удалось добиться клинической ремиссии продолжительностью до 1 года. В Клинической больнице СО АН СССР некоторым больным с тяжелой формой менингита, когда возможности других методов были исчерпаны, провели операции гемосорбции на СУМС-1. Получены хорошие, обнадеживающие результаты.

Включение гемосорбции в комплексную терапию улучшает клинические показатели, нормализует лабораторные данные, приводит к сокращению сроков лечения. При этом требуется меньшее количество лекарственных препаратов.

В настоящее время совместно с Новосибирским мединститутом и Вторым Московским медицинским институтом на основе СУМС-1 и ряда лекарственных и ферментных препаратов разработаны эффективные средства, используемые при лечении различных заболеваний.

По итогам клинических испытаний Минздрав СССР рекомендовал углеродминеральный гемосорбент СУМС-1 к серийному производству. Налаживается его выпуск на Новосибирском химфармзаводе.

Л. РАЧКОВСКАЯ,
В. СОКОЛОВСКИЙ,
А. РОВИНА.



Заместителя председателя президиума Восточно-Сибирского филиала СО АН СССР, доктора географических наук И. П. Дружинина знают в Иркутске не только как крупного ученого, но и как популяризатора науки. Вот уже третий год ведет он на Иркутском телевидении цикл передач «Горизонты сибирской науки».

Фото В. Короткоручко.

г. ИРКУТСК.

Ключевые проблемы АПК

(Окончание. Нач. на 1 стр.).

В СО ВАСХНИЛ отработана форма контроля и освоения производством достижений науки. Они проверяются и осваиваются в ОПХ научно-исследовательских учреждений, затем — в базовых хозяйствах областей (краев, автономных республик). Колхозы и совхозы получают апробированные разработки. Их надежность подтверждается достижениями ОПХ СО ВАСХНИЛ и передовых хозяйств.

При совершенствовании стиля и методов внедрения более ощутимые результаты достигаются в том случае, когда научно-исследовательские учреждения хорошо контактируют с колхозами и совхозами, сельскохозяйственными, плановыми и другими местными органами. Новыми формами сотрудничества можно считать совместные постановления по ускорению научно-технического прогресса в Кемеровской и Иркутской областях, Красноярском крае и в Тувинской АССР. В Новосибирской области вместе с учеными СО АН СССР разработаны научные основы Продовольственной программы и научно-технического прогресса до 2005 года. Успешно ведутся совместные проработки институтов СО ВАСХНИЛ и СО АН СССР по селекции растений и животных, по плодородию почвы, по проблемам механизации.

Работая над научным обеспечением Продовольственной программы, научно-исследовательские учреждения проводят разработку и совершенствование научно обоснованных систем земледелия, животноводства и ведения сельского хозяйства. При этом уточняются почвозащитные и влагоберегающие технологии, создаются высокоурожайные сорта, отличающиеся стабильностью урожая, дорабатываются интенсивные технологии в земледелии и животноводстве, предлагаются новые формы организации труда, в том числе на основе коллективного подряда и хозрасчета. Один из главных вопросов сибирского сельского хозяйства — стабилизация его уровня, способность противостоять колеблющимся и неблагоприятным условиям среды. Эта труднейшая задача имеет множество слагаемых и должна решаться комплексно.

Для науки и производства сегодня ясны многие из этих слагаемых. Вот некоторые из них: улучшение структуры посевных площадей, наличие зональных систем земледелия и технологий к ним, создание скороспелых сортов зерновых, создание хорошо зимующих сортов озимой пшеницы и ржи. В животноводстве это — прогрессивные технологии кормопроизводства и содержания, создание новых типов и пород животных и многое другое.

Для решения всех этих сложных задач и необходимо объединение академической, отраслевой науки и производства. Вот почему неотъемлемой составной частью комплексной программы «Сибирь» является подпрограмма «Агропромышленный комплекс Сибири». Она решает научно-технические проблемы по основным направлениям сельского хозяйства (земледелие, растениеводство, селекция и семеноводство, животноводство и ветеринария, механизация и электрификация сельского хозяйства, экономика и организация сельскохозяйственного производства), а также по разным видам сельскохозяйственной продукции (зерно, корма, картофель, овощи, молоко, мясо, плоды и ягоды).

Подпрограмма «Агропром» взаимодействует с другими подпрограммами по проблемам минеральных, сырьевых, биологических ресурсов, энергетике, техническим, технологическим и экономическим проблемам, а также проблемам, связанным с подпрограммой «Здоровье человека». Исполнители подпрограммы все более усиливают связь с учреждениями других ведомств. В этой работе участвуют научно-исследовательские учреждения СО ВАСХНИЛ, СО АН СССР, СО АМН СССР, вузы. В рамках сотрудничества комплексно и экономично решаются научные и научно-технические проблемы, а разработки быстрее находят выход в производство. Например, сорт яровой пшеницы Новосибирская - 67 (СибНИИРС СО ВАСХНИЛ и ИЦ СО АН СССР) возделывается уже на площади около 2 млн. га, поголовье кроссбредной овцы (СибНИИПТИЖ СО ВАСХНИЛ и ИЦ СО АН СССР) превысило 300 тыс. голов. Все более широкое применение находит «Технология аэрозольной обработки сельскохозяйственных культур против вредителей с применением генератора регулируемой дисперсности» (СибНИИЗХим СО ВАСХНИЛ, Институт химической кинетики и горения, Биологический институт СО АН СССР). Эта технология обеспечивает высокую производительность при обработке посевов и способствует сокращению расхода ядохимикатов при защите растений от вредителей. Установка и технология в известной степени снижает пестицидную нагрузку, что очень важно при решении проблемы охраны окружающей среды.

В дальнейшем подпрограмма «Агропром» найдет свое новое развитие в переходе от глубоких проработок отдельных направлений по отраслям науки и видам продукции к комплексным исследованиям системного характера, а научное обеспечение Продовольственной программы получит всестороннее развитие. Производство при этом будет обеспечено завершенными технологиями в виде проектной документации; разработки найдут ускоренный выход на обеспечение конечной продукции высокого качества для различных зон региона, причем, их экономичность будет сопровождаться предложениями и расчетами по всем уровням ресурсного обеспечения.

Повышение эффективности научно-исследовательских, опытно-конструкторских и внедренческих работ, которые выполняются по подпрограмме «Агропром», обеспечит переход от планирования через головные НИИ, которые мало связаны с региональными задачами, к планированию по заказам республиканских и областных агропромов, в том числе по их заявкам на хозяйственных началах. Такое изменение в работе зональных научно-исследовательских институтов ускорит перевод прикладных исследований на самоосушаемость.

Расширение сферы взаимодействия научно-исследовательских учреждений СО ВАСХНИЛ, СО АН СССР, СО АМН СССР будет способствовать дальнейшему развитию фундаментальных и прикладных разработок.

П. ГОНЧАРОВ,
академик ВАСХНИЛ.

В. ШУМНЫЙ,
член - корреспондент АН СССР.

Координаторы подпрограммы «Агропромышленный комплекс Сибири».

частности в Сибирь, останется среди самых дорогих воспоминаний.

Проректор Шанхайского университета профессор Гоа Бен-ю (Китай):

— Работа конференции, очень хорошо организованная, позволила познакомиться со многими работами высокого научного уровня. Интересных сообщений было весьма много, и я бы затруднился выделить кого-либо особо.

Следующая конференция БЭИЛ состоится в Китае — в Шанхае. Я — председатель китайского организационного комитета, и хотел бы сказать, что китайские ученые сделают все от них зависящее, чтобы обеспечить высокий уровень будущей конференции.

В Советском Союзе мне очень понравилось. Люди у вас добры и приветливы. Хотелось бы снова побывать здесь, и если представится такая возможность, я буду рад ею воспользоваться.

Доктор П. Катлер, заведующий отделом вычислительной аэродинамики Эймсовского центра НАСА (США):

— Научный уровень конференции высок. Многие доклады оказались очень интересными для участников, особенно те из них, которые касались численных методов, позволяющих получить практические приложения теоретических разработок. Я бы хотел отметить работы А. Н. Кудряцева и А. С. Соловьева, В. А. Алексина, Н. В. Погорелова и Ю. Д. Шевелева, Г. Г. Черных и А. Н. Зудина, Г. Саву и О. Трифу.

Два доклада из Института теоретической и прикладной механики смечены мной не случайно: при посещении этого института я убедился в высоком профессиональном уровне ученых, которые задавали мне очень интересные вопросы во время доклада и дискуссии.

Посещение институтов Сибирского центра было очень полезным. Я ознакомился с работами советских вычислителей, которые производят большое впечатление своими творческими подходами. В Сибири я впервые. Ранее мы представляли ее как крайне отдаленную от всяких культурных мест, край, где нет ничего, что позволяло бы жить в нормальных условиях. Я приехал в Новосибирск поездом из Пекина, следовательно, видел из окна вагона большую часть Сибири и был приятно поражен красотой и богатством ее природы. Зеленые луга, огромные пространства — все это прекрасно.

Так же приятно удивили меня люди Сибири — здесь живет много образованных, высококультурных людей, очень сердечных и дружелюбно настроенных. Конечно, существует языковая проблема, но она не снижает теплоты отношений. И весь Академгородок в целом прекрасное место для работы и жизни.

Я полагаю, что конференция БЭИЛ в будущем станут еще более интересными и насыщенными. Эта область научных разработок должна привлечь участников из многих стран мира.

Беседовали: **Н. БОРОДИНА,** инженер Института гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО АН СССР, и **Р. АХМЕДОВ,** кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Института теоретической и прикладной механики СО АН СССР.

г. НОВОСИБИРСК.

бенно приятно для меня то, что БЭИЛ-4 прошла в Новосибирске. Мои коллеги и я были рады встрече с замечательными советскими учеными, которые хорошо знакомы нам по научным публикациям. Теперь мы наладили персональные контакты, что, несомненно, будет способствовать успехам в науке и развитию сотрудничества. Конференция была отлично организована. Это мнение разделяют другие иностранные участники БЭИЛ-4, о чем они неоднократно сообщали мне в ходе ее работы.

Профессор П. Хемкер, Центр вычислительной математики и информатики, Амстердам (Нидерланды):

— Научная работа конференции была организована хорошо. Содержательные доклады, интересные дискуссии — все понравилось. Однако следует отметить, что общение с советскими коллегами было плодотворным лишь при достаточном знании ими разговорного английского языка. В

противном случае очень интересные научные работы остались для меня нераскрытыми. В этом — некоторая несимметричность общения.

Особо хотелось бы отметить отличную работу переводчиков-синхронистов, которые квалифицированно выполняли очень тяжелую обязанность (математика — трудная область!) в течение пяти дней.

Лично мне наиболее интересны были контакты с профессором Р. П. Федоренко и докторами А. М. Ильиным и Б. П. Герасимовым, работы которых я давно знаю, а познакомился лично только здесь. Не уверен, было ли это знакомство обоюдно полезным, но для меня несомненно явилось таковым.

Хотелось бы видеть советских участников более широко представленными на международных конференциях вне их страны. Их работы интересны для зарубежных коллег, у нас имеются большие перспективы сотрудничества в областях, входящих в тематику БЭИЛ.

Сибирь мне нравится, как и Россия, в которой я первый раз.

Профессор Д. Эванс, университет Лукборо, Ноттингем (Англия):

— Научная программа БЭИЛ-4 была содержательной. Я хотел бы выделить работы советских ученых Р. П. Федоренко, О. А. Олейник, А. М. Ильина, В. В. Пененко и Б. П. Герасимова, которые были очень интересны для меня. Замечу также, что для меня оказалась весьма полезной выставка работ по тематике БЭИЛ-4, которая работала во время конференции, и книжная распродажа. В частности, я смог приобрести таким образом работы Н. Н. Яненко и Е. Г. Дьяконова.

В будущем на конференциях БЭИЛ я бы хотел видеть большее количество работ по численному анализу, особенно в областях, отличных от тематики жестких ОДУ. Интересны были бы дискуссии по методам нахождения периодических решений, выделения разрывов и особенностей.

Конечно, тематика параллельных вычислений была бы тоже весьма интересна.

Я получил глубокие впечатления от знакомства с Сибирью благодаря культурной программе БЭИЛ-4. Организационный комитет провел очень большую работу для того, чтобы сделать наше пребывание здесь приятным и запоминающимся. Хочу выразить свою благодарность всем сотрудникам, занятым в этой области. Мой визит в Советский Союз и, в

БЭИЛ-4 — Международная конференция по пограничным и внутренним слоям: вычислительные и асимптотические методы — посвящалась обсуждению некоторых областей науки и техники, получающих в последние годы все более интенсивное развитие. Если всего сто лет назад под пограничным слоем имелся в виду, как правило, гидро- или газодинамический пограничный слой, возникающий при обтекании различных тел потоком жидкости или газа, то теперь в очень многих задачах этот термин используется для обозначения самых разных явлений. Так, пограничные внутренние слои появились в задачах химической кинетики и радиоэлектроники, биологии и физики плазмы, управления и механики твердого деформируемого тела. Поскольку все эти задачи имеют единую математическую природу, периодические встречи ведущих специалистов представляются весьма

ПЯТЬ КОРОТКИХ ИНТЕРВЬЮ

Говорят иностранные участники БЭИЛ-4

полезными. Серия конференций БЭИЛ и занимается выполнением этой задачи.

Международная конференция БЭИЛ-4 состоялась в Новосибирске в начале июля (о ней сообщалось в нашем еженедельнике). В ее научную программу входили следующие направления: методы решения жестких систем обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ); сингулярно возмущенные уравнения в частных производных; пограничные слои в задачах физики и механики.

Конференция прошла весьма успешно, вызвав большой интерес участников и своей научной деятельностью, и обширной культурной программой. Кстати, культурная программа представляется немаловажным аспектом конференции хотя бы потому, что подавляющее большинство иностранных гостей впервые приехали в Советский Союз. Их добродушный интерес к нашей жизни и культуре удалось в большой мере удовлетворить, о чем свидетельствовали устные и письменные отзывы наших гостей, полученные во время конференции.

Так, все они подчеркивали дружелюбие и гостеприимность советских людей, их общительность и живость, умение понять гостя и помочь ему даже при языковых барьерах. Их приятно удивили размеры Новосибирска и высокий культурный уровень его жителей. И, наконец, никого не оставила равнодушным прекрасная сибирская природа.

К нескольким участникам БЭИЛ-4 мы обратились с тремя вопросами, на которые они дали ответы — кто краткие, кто достаточно развернутые. Но все они подтверждают вывод об успешной работе конференции, о несомненной важности международных научных контактов, о необходимости всестороннего сотрудничества.

Вот о чем мы спросили:

Каковы ваши впечатления от научной работы на конференции?

Как оцениваете перспективы конференций БЭИЛ?

Что вы хотели бы сказать о Сибири и ее жителях?

* * *

Сопредседатель конференции доктор Дж. Миллер, профессор университета Тринити Колледж, Дублин (Ирландия):

— Научные сообщения, представленные на нашу конференцию, отличались в целом очень высоким научным уровнем. Я затруднился бы выделить какие-то отдельные выступления, да и как сопредседатель не имею такого права. Я глубоко удовлетворен результатами нашей работы. Осо-

В чем преимущества озимых культур?

ЗАПАДНАЯ и Восточная Сибирь — крупные зерновые районы на востоке нашей страны. Природные условия таежных, подтаежных и лесостепных районов Сибири позволяют значительно расширить производство зерна за счет озимых культур — ржи, пшеницы и тритикале. Озимые зерновые культуры имеют целый ряд преимуществ перед яровыми хлебами. Они созревают на 15–20 дней раньше, что в условиях сибирского климата имеет очень важное значение. Это обеспечивает хорошее вызревание зерна в тепле летнее время, формирование повышенных технологических, хлебопекарных и посевных качеств. Уборка озимых смещается на более раннее время — на начало и середину августа — и проводится при повышенной температуре воздуха. Поэтому зерно озимых культур, как правило, не требует искусственной сушки в зерносушилках. Озимые хлеба играют и важную агротехническую роль. Под их под озимых культур освождаются после уборки в августе, что дает возможность иметь в колхозах и совхозах раннюю зябь.

Но главное преимущество

озимых культур состоит в том, что они при возделывании в подтаежной и лесостепных зонах урожайнее яровых хлебов. Возьмем, к примеру, 1984 год. На государственных сортоучастках Новосибирской области урожайность озимой ржи была от 27,2 до 49,6 ц/га, что значительно выше, чем других зерновых культур. В опытно-производственном хозяйстве «Черепановское» СО ВАСХНИЛ Новосибирской области урожайность озимой ржи составила 27,9 ц/га, на 6,3 ц/га выше яровой. В ОПХ «Омское» СО ВАСХНИЛ Омской области в том же году получили 43,5 ц/га. Другие зерновые культуры дали урожай 27,2 ц/га. В ОПХ «Тополя» Тюменской области урожай озимой ржи с площади 200 гектаров достиг 49 ц/га.

Рост урожайности озимой ржи связан с освоением зональных систем земледелия и внедрением в производство высокоурожайных короткостебельных сортов, таких, как «Чулпан» и «Короткостебельная-69» (селекции СибНИИРСа). Высев короткостебельных сортов позволил избежать полегания растений, что способствовало ускорению уборочных работ и сокра-

щению потерь при уборке.

Все это привело к расширению посевных площадей под озимой рожью в Сибири в 11-й пятилетке на 300 тысяч гектаров. В 12-й пятилетке есть возможность увеличить посевные площади еще на 250–300 тысяч гектаров и довести валовые сборы зерна озимой ржи до 2–2,2 млн. тонн.

В ближайшие годы будут расширяться посевные площади и под озимой пшеницей. До последнего времени в распоряжении сибирских хлеборобов не было зимостойких высокоурожайных сортов озимой пшеницы. Поэтому площади посева в регионе под этой ценной культурой не превышали пока 5 тысяч гектаров. Сибирские селекционеры создали новые морозостойчивые сорта озимой пшеницы, которые по урожайности превосходят сорта яровой пшеницы. Один сорт «Альбидум-12» — селекцию Института цитологии и генетики СО АН СССР — уже районирован. А сорта «Омская озимая», «Сибирская Новинка», «Курганская озимая» и «Сибирская Нива», выведенные селекционерами Сибирского отделения ВАСХНИЛ, проходят государственные испытания

на сортоучастках Сибири и производственную проверку в колхозах и совхозах.

Созданы сорта новой для Сибири зерновой культуры — озимого тритикале. Это гибрид между пшеницей и рожью, дающий зерно продовольственного и кормового направления. С 1986 года первый сибирский сорт озимого тритикале «Алтайское-1» (селекции Алтайского НИИЗиС СО ВАСХНИЛ) уже районирован. А два сорта «Алтайское-2» и «Краснообское» (селекции СибНИИРСа) проходят государственные сортоиспытания.

В 12-й пятилетке озимые зерновые культуры должны занять не менее 5–6 процентов посевных площадей, а в 13-й пятилетке — не менее 10 процентов всего зернового клина Сибири.

Для того, чтобы наиболее полно использовать природные ресурсы отдельных зон Сибири, необходимо усилить селекционную работу по созданию

сортосов озимых культур для каждой зоны, привлекая для этих целей селекционеров СО ВАСХНИЛ и ученых СО АН СССР. У нас установились хорошие деловые контакты по вопросам селекции и семеноводства новых сортов между ИЦ СО АН СССР и СибНИИРСом СО ВАСХНИЛ. Сейчас в межакадемическое сотрудничество включаются Алтайский НИИЗиС, Сибирский и Красноярский НИИХС и Курганский НИИЗХ СО ВАСХНИЛ.

Ученые двух отделений подготовили республиканскую научно-техническую программу исследований на XII пятилетку «Создать и внедрить устойчивую систему высокопродуктивных сортов озимых зерновых культур для Сибири и разработать интенсивные технологии их возделывания». Р. КОНДРАТЬЕВ, главный научный секретарь Президиума СО ВАСХНИЛ, член-корреспондент ВАСХНИЛ.

ФАКТИЧЕСКИЕ урожаи, получаемые сегодня колхозами и совхозами на конкретных полях, отличаются от средних по хозяйству в полтора-два раза. Чаще всего причиной этому считается погода.

Действительно, погодные условия в Сибири по степени суровости и амплитудам изменений уникальны. В стране, пожалуй, нет аналогичного региона, где бы из 100 лет лишь 10–12 были сравнительно благоприятными для получения высоких урожаев. Сельскохозяйственные растения постоянно подвергаются стрессовым, порой очень жестким факторам среды на всех, в том числе и критических для формирования урожая, фазах их индивидуального развития. В итоге в благоприятный для развития растений год все элементы структуры урожая (число колосков и зерен в колосе пшеницы, ячменя, ржи, масса зерна колоса и растения, масса 1000 зерен, число продуктивных стеблей на единице площади) хорошо развиты, а в неблагоприятный, например, засушливый год, на-

оборот, угнетены, слабо выращены.

Таким образом для растений фактор регуляции активности генов в онтогенезе. Это не только длина светового дня, температура воздуха, влагообеспеченность и наличие доступных питательных веществ, но и почва, ее механический и биохимический состав, степень эродированности, рельеф, фауна и флора конкретного поля. Каждое поле имеет свой экологический паспорт, свои требования к технологиям, к сорту. Значит, для стабильности урожая наряду с внедрением интенсивных технологий и созданием новых сортов необходимо рационально использовать микробиологические особенности каждого поля.

Однако большие территории хлебной нивы Сибири до сих пор засеваются, как правило, одним или крайне небольшим числом сортов. Это одна из основных причин нестабильности

урожаев. К тому же, одновременное созревание хлеба на большой территории, засеянной одним сортом, приводит, особенно в ненастную погоду, к потерям не только количества, но и качества урожая. Более того, один и тот же сорт в зависимости от погоды мы часто высеем в несоответствующие его генетическим особенностям сроки. В одни и те же сроки мы засеваем, например, и северные склоны, к этому времени еще переувлажненные, холодные, и южные склоны, уже пересохшие, перегретые. И в том и в другом случае недобор урожая неизбежен. Значит, в каждом хозяйстве необходимо иметь не по одному, как сейчас, а по крайней мере по два и более сортов пшеницы и других культур, в том числе раннеспелых, среднеспелых и среднепоздних.

И наконец, не менее важной причиной низких урожаев и колебаний их уровней по годам является систематическая вырубка лесных колков, отдельных деревьев на пашне в процессе укрупнения, полей севооборотов, а также распахивания бугров, возвышенностей, впадин. В результате происходит разрушение всего того, что со-

ставляет биологически сбалансированную микробиологическую среду для возделывания сельскохозяйственных растений.

Лишь на этих нескольких примерах видно, что резервы повышения продуктивности сибирской нивы немалые. Нужно рационально их использовать. В этом плане интенсификация производства, повсеместное использование интенсивных технологий и создание сортов, наиболее полно отвечающих требованиям этих технологий, — основное направление.

Что касается селекции, то в настоящее время наряду с традиционными методами гибридизации ее арсенал обогатился совершенно новыми, весьма перспективными генетическими методами, на несколько лет ускоряющими выведение сорта. Среди них клеточная селекция, генная инженерия, направленный мутагенез и другие.

Созданные ИЦ СО АН СССР в сотрудничестве с СибНИИРС СО ВАСХНИЛ сорта яровой пшеницы Новосибирская-67, озимой ржи «тетра-короткая», «тетра-Вятка», «Сибирская кормовая», озимой пшеницы Альбидум-12 занимают в Сибири большие площа-

ди. Проходят госсортиспытания два сорта ячменя, сорт озимой ржи, озимой пшеницы, кукурузы, овсянки. По своим биологическим свойствам пшеница Новосибирская-67 и озимая рожь «тетра-короткая» вполне пригодны для возделывания по интенсивным технологиям. Устойчивость к полеганию, дружное созревание, а также способность формировать хороший урожай в сравнительно неблагоприятные годы обеспечивают получение высоких и стабильных урожаев зерна.

Весьма целесообразно также изменить существующий порядок районирования новых сортов. Необходимо, на наш взгляд, ввести своего рода мораторий на районирование, по крайней мере в лесостепной зоне Сибири, позднеспелых, весьма рисковых для этой зоны сортов. Крайне важно открыть широкую дорогу на поля Сибири сортам, несущим новые ценные свойства (иммунитет, скороспелость, качество урожая и др.).

И. ЧЕРНЫЙ, старший научный сотрудник Института цитологии и генетики СО АН СССР, кандидат биологических наук.

«ВЕЧНАЯ» ПРОБЛЕМА

УВЕЛИЧЕНИЕ скороспелости зерновых культур относится к категории «вечных» проблем. Создание таких сортов позволяет не только отодвинуть на север границу посевов, но и снизить напряженность сезонных полевых работ в земледелии. Чем раньше начнется уборка хлеба, тем меньше будет портиться сырое зерно на токах, тем больше времени останется для вспашки зяби и, наконец, тем выше хлебопекарные качества зерна.

Биологические механизмы, регулирующие сроки вступления растений в фазу плодоношения, в своих деталях достаточно сложны. Но в общих чертах они сводятся к двум системам: реакции на действие пониженных температур (яровизация) и фотопериодической реакции на длину светового дня. Наибольшая скороспелость достигается при условии нечувствительности генотипа к яровизации и одновременном отсутствии реакции на укороченный день. В настоящее время твердо установлено, что в каждой из этих систем ведущую роль играют ограниченные число генов, фенотипические эффекты которых в гибридном потомстве можно с достаточной точностью прогнозировать на основании генетических законов.

В качестве доноров по признаку скороспелости мы располагаем уникальным материалом коллекций Всесоюзного института растениеводства. Кроме того, имеем такой инструмент исследования, как метод определения комбинационной способности сортов по этому признаку. Все это позволяет нам сейчас теоретически предсказать, а потом и создавать генотипы с любой заранее заданной продолжительностью вегетационного периода.

Основная сложность задачи состоит в том, что нам требуется не просто скороспелость, а ее сочетание с другими хозяйственно ценными признаками. В первую очередь — с высоким урожаем. Чем дольше работает фотосинтетический аппарат растения, тем больше образуется органического вещества, тем выше урожай зерна. По этой причине позднеспелый сорт (при прочих равных условиях) всегда будет более урожайным, чем

его скороспелый аналог. И не случайно Омский селекционер на первых этапах своей работы сделал ставку на относительно позднеспелые формы и создал яровую пшеницу Омская-9. Задача повышения урожая в этом случае была радикально решена увеличением продолжительности работы «зеленой фабрики».

Для скороспелых сортов этот путь закрыт, и повышение их урожая будет достигаться за счет отновременного совершенствования других систем. Физиологической растений установлено, что растительный организм использует только незначительную часть своего фотосинтетического потенциала. Большую часть светового дня фотосинтез бывает заторможен избытком своих продуктов, которые не успевают транспортироваться в другие органы и использовать на построение новых структур. По принципу «спрос рождает предложение» любая стимуляция транспорта и потребления метаболитов приводит к усилению фотосинтеза и, в конечном итоге, к повышению урожая. Высокая стабильность роста при пониженных температурах весной и при повышенных в середине лета, а также засухоустойчивость должны стать важными факторами повышения урожая скороспелых сортов. Свою роль должны сыграть и отборы на повышение процента зерна в общем урожае биомассы, увеличение крупности зерна и аттрагирующей способности колоса.

Значение перечисленных параметров в создании скороспелых урожайных сортов указывает нам на особую роль, которую в работе селекционеров должны играть физиологи растений. Такие лабораторные создания практически во всех селекционных странах. Но их роль сводится только к оценке материала на заключительных этапах селекции. Главное же место приложения физиологических знаний в селекционном процессе — это первичный отбор из расщепляющихся популяций. Но оно остается белым пятном. Не реализована и другая область работы физиолога — составление модели сорта как систематического задания селекционеру. Это очень сложная задача, и те решения ее, которые мы

имеем в практике селекционеров Сибири, мало помогают селекции. Одна из причин — отсутствие у селекционеров навыков совместной работы со специалистами по частной биологии той или иной культуры, другая — недостаточный уровень квалификации физиологов.

Решение об оптимальном уровне скороспелости создаваемых сортов должно приниматься на уровне составления модели сорта с обязательным участием экологов, почвоведов, агрохимиков. Эффект скороспелости будет зависеть не только от продолжительности вегетационного периода, но и от скорости прогревания почвы, характера распределения осадков. Июньская засуха и наличие июльского максимума осадков в степной зоне Западной Сибири обусловили особый ритм развития старых сибирских сортов. Их приспособленность к засухе имела не физиологическую, а экологическую природу. Переход на среднеспелые сорта потребовал уже наличия физиологической (клеточной) устойчивости к засухе. У широкое распространение уникального сорта Саратовская-29 в значительной степени обязано тому, что он, кроме прочих достоинств, сочетал засухоустойчивость с ускоренным вегетационным периодом.

К сожалению, почти все новые скороспелые сорта не обладают достаточной засухоустойчивостью. Селекционеры в погоне за потенциальной продуктивностью проводят отбор в условиях оптимального увлажнения (по паре). Такие образцы показывают прекрасные результаты в испытании, но не дают высокого урожая в сухие годы в производственных посевах. Не способствует успеху и низкий уровень наших знаний о генетике устойчивости к засухе, жаре, холоду.

Из сказанного следует, что проблема создания скороспелых сортов является комплексной, затрагивающей различные области генетики, физиологии, экологии, агрохимии. Успешное ее решение в значительной степени будет зависеть от того, сумели ли мы организовать взаимодополняющие соответствующие специалисты.

Вклад ИЦ СО АН СССР в эту проблему, в первую очередь, заключается в создании заготовок сортов в виде скороспелых доноров, которые будут передаваться селекционерам для дальнейшей проработки.

С. КОВАЛЬ, кандидат биологических наук.



Краснообск. Здесь живут и работают ученые СО ВАСХНИЛ.

Фото А. Баулина.

ЗАВОЗИТЬ ИЛИ ВЫРАЩИВАТЬ?

ЖЕНЫ полевые опыты по подбору сельскохозяйственных культур, изучению сортов, по разработке агротехники.

Нелегко пришлось ученым на первых порах. Добираться на опорные пункты приходилось, используя все виды транспорта: самолеты, вертолеты, трелевочные трактора, а нередко и просто пешком, с рюкзаком за плечами. Размещались в палатках, в вагончиках, почти все опыты закладывались вручную. Но постепенно обилились, появились лабораторные помещения, теплицы, самые современные приборы и оборудование.

Прошло более десяти лет... И сегодня мы можем с уверенностью сказать, что в зоне БАМа можно развить сельское хозяйство. Здесь есть земли, пригодные для сельскохозяйственного освоения. Агроклиматические условия позволяют получать корма, а значит производить столь необходимый в этих районах цельное молоко. Получены хорошие урожаи картофеля (до 300 ц/га и более), овощей местного ассортимента — капусты, редиса, лу-

ка, редьки, салата. Предложения, разработанные учеными, направлены Совету Министров РСФСР, Госплану РСФСР, Госагропрому РСФСР. По этим предложениям приняты соответствующие постановления, приказы, выделены финансовые и материальные — технические ресурсы. Появились и первые сельскохозяйственные объекты в зоне БАМа — совхозы «Ангарский», «Эстонский», «Северный», «Магистральный», подсобное хозяйство «Якутгостроя». Построены молочные фермы в совхозах Усть-Кутского, Северо-Байкальского, Каларского районов. Вблизи Нерюнги, как грибы, растут десятки маленьких тепличек.

Организация работ по сельскохозяйственному освоению зоны БАМа позволяет сделать некоторые выводы. Во-первых, во всех случаях, когда формируются новые ТПК и промышленные узлы в районах с суровым климатом, начинать исследование и практическую реализацию мер по продовольственному комплексу необходимо заблаговременно. По большому счету — капуста, редиса, лу-

карники начали работы раньше, чем сюда пришли строители-баумовцы. Нередко наши опорные пункты, главное название которых проведение научных исследований, были основаны поставщиками свежих овощей в столовые баумовцев, в детские сады. Неоднократно первый поезд, который приходил на ту или иную станцию, встречали цветами, выращенными в теплицах опорных пунктов СО ВАСХНИЛ.

Во-вторых, при организации исследований по сельскохозяйственному освоению зоны БАМа удалось добиться истинно творческой координации всех работ. Ученые из различных институтов, независимо от их ведомственной подчиненности, работали как единый коллектив. Например, на Казанско-Ленском опорном пункте дружно трудятся представители пяти институтов, в том числе СибНИИ растениеводства и селекционных учреждений, СИБНИИ механизации, СИБИФБРА, и других. Активное участие в исследованиях по аграрному комплексу БАМа принимали ученые Института биологии Якутского филиала СО

АН СССР, Института естественных наук Бурятского филиала СО АН СССР, Института географии СО АН СССР.

Координация носила многогранные формы: исследования по единым методам, по общему тематическому плану, оперативный обмен научной информацией, совместная подготовка научных отчетов, рекомендаций, предложений правительственным органам. Важнейший раздел комплексной программы исследований — «Земельные ресурсы зоны БАМа» возглавляет Институт почвоведения и агрохимии СО АН СССР (профессор Ковалев Р. В.), ему подчиняются все институты, занимающиеся почвенным обследованием. Результаты работы почвоведов использовались учеными при подготовке рекомендаций, при выборе мест расположения опорных пунктов. Необходимую информацию о размещении промышленных предприятий, о численности населения мы получали от сотрудников ИЭОП СО АН СССР.

К сожалению, не все безоблачно в зоне БАМа. Многие раз-

Опыт сотрудничества

вершают испытания на полях совхозов в условиях производства, где оценивается экономическая эффективность продукции в промышленных масштабах. Внедрение новых разработок необходимо вести совместными усилиями. Пример такого сотрудничества уже имеется. В результате комплексной селекционной работы СибНИИРС, ЦСБС и экспериментального хозяйства ЦСБС впервые в Сибири районированы сорта озимого чеснока «Новосибирский-1» и «Сибирский-1-4» (работа выполнена под руководством доктора сельскохозяйственных наук Л. Л. Еременко). Итого совместной работы стал новый сорт томата для открытого грунта, переданный в 1985 г. в ГСИ под рабочим названием «Содружество».

Хотелось бы поделиться и сложностями в работе. На огромной территории Сибири с ее своеобразным климатом (вспомним Абакано-Минусинскую впадину, где вырезают дыни и арбузы, Барабу с ее засоленными солонками, Кулунду с

ее засушливым климатом) расположена всего одна Западная-Сибирская агрокартфельная селекционная опытная станция (г. Барнаул), сотрудники которой успешно сотрудничают с СибНИИРС и ЦСБС. «Научные силы» по овощеводству очень незначительны и разбросаны (от 2 до 6 человек) в разных научных учреждениях. Они слишком малы, чтобы охватить такую обширную территорию. Плохо идут на совместную работу совхозы — здесь трудности организационного порядка. Но только совместными усилиями можно достичь ощутимых результатов в продвижении новых сортов овощей на столы сибиряков.

Е. ГРИНБЕРГ, заведующая сектором овощеводства СибНИИРСа, кандидат сельскохозяйственных наук.

В. ГРАНКИНА, научный сотрудник лаборатории интродукции пищевых растений ЦСБС СО АН СССР, кандидат биологических наук.

организовать новый совхоз «Уранский». Ученые предлагают срок освоения под сенокосы и пашню участков в долине реки Сети, который находится почти на окраине Тынды. Но воз, к сожалению, так и не тронулся с места. Уже десятилетия идут никому не нужные споры между МПС и Минтрансстроем, между Минводхозом СССР и Госагропромом.

Эти примеры не единичны. Пора понять всем руководителям хозяйственных и плановых органов, что невозможно обеспечить формирование новых ТПК в зоне БАМа без разбитого продовольственного комплекса. За счет завоза удавалось обеспечить передовые отряды строителей БАМа. А теперь речь идет о снабжении продуктами питания многих сотен тысяч человек, которые будут здесь жить не год-два, а постоянно.

XXVII съезд поставил задачу добиться ускорения в развитии экономики страны. Это требование целиком относится и к аграрному комплексу БАМа.

Ю. НОВОСЕЛОВ, заместитель председателя СО ВАСХНИЛ, кандидат экономических наук.

Материалы подготовлены И. Виноградовой.

РЕКОМБИНАЦИИ
В ИСКУССТВЕ И НАУКЕ

При всей загадочности творческого процесса есть некоторые общие приемы, которые сознательно или бессознательно использует писатель и композитор, режиссер и художник. К числу таких приемов принадлежат поиски сочетаний звуков и слов, красок и форм, ассоциативных образов, обращенных к нашему опыту жизни, к нашей эмоциональной памяти. Новые сочетания этих символов реального мира приводят к созданию произведений искусства, которые волнуют, воскрешая в памяти то, что бессознательно хранилось забытым со времен далекого детства, запало в душу в трудные минуты жизни или вовсе прошло незамеченным. Неслучайный, в конечном итоге, выбор и соединение символов, отражающих реалии материального и духовного миров, составляют не единственный, но один из важ-

извлечь для себя нечто поучительное из рассмотрения того, что происходит в процессах жизнетворчества?

РЕКОМБИНАЦИИ
В ПРИРОДЕ

В последние десятилетия перед исследователями приоткрылись механизмы эволюции в их самых глубоких, молекулярных проявлениях, хотя общие закономерности были вскрыты еще в прошлом столетии.

Известно, что гены и сочетания генов обеспечивают все признаки живых существ, обитающих или обитавших на нашей планете: от микроскопической бактерии до человека. Гены ответственны не только за все особенности строения и функции организма, но и за передачу сведений о них потомкам. Этим достигается сохранение, относительная стабильность признаков у каждого вида бактерий, растений, живот-

ка. Генетические записи являются только носителями информации. Белковые «слова» содержат информацию о своем предназначении в материальном мире и сами ее реализуют. Они свертываются неслучайным образом в объемные клубки и спирали и становятся рабочими инструментами: одни белки улавливают энергию света звуков, касаний и превращают ее в электрические импульсы нервного возбуждения, другие — служат ферментами, гормонами, средствами защиты от бактерий, вирусов, опухолевых клеток и другими атрибутами живого.

Грамматические ошибки в этих записях могут караться смертью либо жалким существованием их владельца.

Однако творческий процесс эволюции идет именно за счет изменения генетических текстов.

Случайная замена букв в генетическом тексте может быть

более во всех клетках возникшего организма сохраняется два набора хромосом, отцовская и материнская ДНК, и они считываются попеременно, с доминированием отцовских или материнских генов в разных участках программ, в разные периоды развертывания генетической программы.

При подготовке новых половых клеток к оплодотворению во взрослом организме отцовская и материнская хромосомы, несущие ДНК, образуют относительно случайный перекрест и обмениваются равными фрагментами; на разных уровнях по длине хромосом происходит их рекомбинация. Каждая такая новая хромосома уже содержит участок материнской и отцовской ДНК. Половая клетка содержит уже не обычные, а также рекомбинировавшие ДНК. Когда сливаются две половые клетки, то объединяется генетическая информация не просто родителей, а также генетическая информация дедов и бабушек и более дальних предков с обеих сторон в случайных соотношениях. Такая сложная рекомбинация, сохраняя преемственность, обеспечивает наряду с фамильными чертами новые черты внешности, способностей, характера, ума, которые возникли за счет новых сочетаний генов.

Это рутинный обычный путь генерации разнообразия внутри вида за счет достаточно ограниченных рекомбинаций, в которых происходит обмен большими блоками генетических программ в основном без нарушения видовой специфики расположения генов и видовых особенностей потомства.

Если пользоваться литературными аналогиями, то это обмен главами или целыми томами многотомных романов, где варьирует, но сохраняется сходная канва, главные герои и не нарушается смысл.

Однако известны значительно более радикальные преобразования генетических программ, ведущие к перетасовке генов, к возникновению совершенно новых признаков, не существовавших ранее у этого вида организмов.

Это путь макроэволюционных событий, когда в результате нескольких эволюционных скачков можно бы, как в сказке, превратить лягушку в принцессу.

Это не рутинный путь создания, а редкие взлеты эволюционного вдохновения, инспирированные особыми событиями, особыми условиями. О них далее пойдет речь.

Начнем с того, что в клетках растений, животных, человека гены разделены на значащие фрагменты, которые перемежаются незначущими сочетаниями букв. Такие фрагменты можно уподобить словам, которые нередко несут самостоятельный смысл. Генные фрагменты в результате рекомбинаций могут образовывать новые слова, несущие совершенно новый смысл. Это словотворчество в генетических записях.

Однако еще важнее перемещения, встраивания в новые участки ДНК целых генов и блоков генетических текстов. Выяснилось, что в составе молекул ДНК в каждой клетке имеются тысячи подвижных элементов, фрагментов ДНК, которые обеспечивают перемещение генов. Эти мобильные генетические структуры — транспозоны вместе с прилегающими к ним генами вырезаются в одном месте и встраиваются в иные участки ДНК, где в новом сочетании, в новом контексте приобретают новый смысл. Транспозоны содержат также сильные сигналы считывания. Поэтому появление даже одного только транспозона в новом месте заставляет совершенно по-новому звучать примыкающий к нему старый «текст»: генетические записи в этом участке очень интенсивно считываются. И наоборот: перевернутые

транспозоны, встроенные против направления чтения текста, блокируют считывание гена или группы генов. Транспозоны не только вырезаются и переносятся. В определенных условиях они очень быстро копируются и копии их стремительно распространяются по геному, изменяя расположение многих генов и групп генов, усиливая считывание одних и блокируя считывание других.

Таким образом в текстах перемещаются, перетасовываются слоги, слова, абзацы, производятся вставки и изъятия. Все это происходит без видимой логики как бы в расчете на то, что какие-то новые сочетания их случайно образуют новые, замечательные по содержанию тексты.

Несмотря на существование таких рекомбинационных систем, мы, однако, наблюдаем консерватизм, стабильность всех черт знакомых нам видов живых существ. Мартышки из басен Эзопа, Лафонтена и Крылова выглядели, очевидно, одинаково.

Бурные изменения генетических программ должны бы повлечь за собой такие же стремительные и радикальные изменения всех признаков видов растений животных, микроорганизмов, геномы которых претерпели такие рекомбинационные бури. И от Эзоповой мартышки не осталось бы даже воспоминаний.

Как сочетается известная нам стабильность видов со способностью их генетических программ к радикальным преобразованиям за счет таких интенсивных рекомбинаций?

В действительности генетические программы, в основном, очень стабильны. Природа живого имеет ряд устройств для поддержания этой стабильности. Ошибки в буквах немедленно исправляются; дуплицируются ДНК — наличие матрицы и ее зеркальной копии, гарантирует точное исправление ошибок в каждой нити и консерватизм информации в целом.

Если организм приспособлен к данным относительно постоянным условиям среды, то его генетическая программа с описанными выше внутривидовыми вариациями в основном своем содержании сохраняется неизменной, поскольку она адекватна сложившимся условиям жизни. Если в программах произошли случайные изменения в строении организма, то при неизменности среды такой организм может быть забракован: он не выдержит конкуренции со своими собратьями как нестандартный и менее приспособленный (если только эти изменения не наделили его преимуществами). Однажды сложившийся уже оптимальный стереотип (мы говорим — фенотип) сохраняется и подвергается только медленному, постепенному улучшению. Отбор обеспечивает поддержание консерватизма видов в стабильных условиях существования.

Что же представляют собой в этом случае рекомбинационные бури? Творчество за счет рекомбинационных бурь — редкие эпизоды эволюции, ее вынужденные взлеты.

Генетические программы обеспечивают жизнь в средних условиях температур, радиации, питания, энерготрат, психологического комфорта с той амплитудой отклонений, которые статистически встречаются с достаточной частотой.

Но вот произошли резкие изменения среды: например, с появлением какого-то небесного тела начался резкий рост радиации. С такими условиями жизни живые существа никогда не встречались, они не имели генетических программ для построения защитных систем, не были адаптированы к новым экстремальным условиям, и значительная часть сообщества погибнет. Очень небольшая часть его, та, из которой в силу разнообразия популяции случайно

РЕКОМБИНАЦИИ

как творческий прием

В искусстве, науке и природе

ных элементов художественного творчества.

Сходным способом исследователи, оперируя известными образами мира, которые закодированы иногда в сухих для непосвященного формулах, графиках, цифрах, мысленно приводят их в соприкосновение в новых сочетаниях, и тогда вспыхивает догадка, гипотеза, видение нового механизма, процесса, явления в космосе, в атомном ядре или в ядре живой клетки.

Эти приемы можно назвать рекомбинациями, реаранжировкой или монтажом.

Стремление и способность к познанию и творчеству отбиралось в процессе эволюции, как условия, необходимые для жизни. Надо знать окружающий мир, чтобы выжить в нем, а человеку — чтобы овладеть им все в большей мере, превращая хаос в упорядоченную материю, приспособлявая мир для себя.

Стремление и способности к познанию и творчеству получили у человека особо высокое развитие (хотя они свойственны в разной мере всем живым существам). Они стали имманентными свойствами человеческой природы. Невозможность творить, реализовывать себя в творчестве причиняет такие же страдания, как голод или жажда.

Искусство позволяет человеку познавать мир и, в первую очередь, себя в нем, эмпирически, иррационально, эвристическим путем. Наука это делает рационально, хотя и в ней немало эвристических находок и решений.

Наряду с искусством и наукой — этими известными нам проявлениями творчества человеческого духа, в природе на протяжении нескольких миллиардов лет идет гигантский творческий процесс непрерывного созидания совершенных форм жизни — процесс эволюции.

Как происходит этот творческий процесс? Нет ли общих закономерностей в сознательном и в таком бессознательном созидании? Не можем ли мы

ных. Мы не являемся исключением.

Как идет творческий процесс эволюции? Как возникают новые признаки организмов и новые виды их во всем многообразии форм красок, движений, звуков, способностей и чувств?

Непрерывные изменения генетических программ лежат в основе жизнетворчества.

Генетические записи хранятся в гигантских линейных молекулах ДНК (сегодня уже почти всем известен смысл этой аббревиатуры); в азбуке этого генетического языка имеется 64 знака, среди которых содержится не только «буквы», но и «знаки препинания».

Язык этот настолько близок по структуре и правилам употребления к известным нам человеческим языкам, что хочется говорить о нем без кавычек. Естественно, что язык имеет ряд особенностей. Размеры слов составляют от нескольких десятков до нескольких тысяч знаков. В генетических текстах расставлены знаки пунктуации и акценты. Знаки обозначают не только начало и конец считывания слов, абзацев, глав, но и указания на скорость и порядок считывания, на уместность и частоту употребления отдельных слов, абзацев, глав. Здесь же содержатся правила последовательного перевода записей на два других языка и правила материализации хранящейся в них информации.

Задачей всякого языка является сохранение накопленных сведений и передача их грядущим поколениям. Именно эти функции выполняет генетический язык. За счет самокопирования генетических записей (это тоже предусмотрено структурой и правилами языка) они передаются потомству обычно лишь с очень небольшими изменениями.

Материализация генетической информации, о веществе, происхождение по этим записям таких линейных полимеров, как белки. Белковые полимеры — тоже «слова», но составленные из двадцати «букв» иного язы-

ка. Генетические записи являются только носителями информации. Белковые «слова» содержат информацию о своем предназначении в материальном мире и сами ее реализуют. Они свертываются неслучайным образом в объемные клубки и спирали и становятся рабочими инструментами: одни белки улавливают энергию света звуков, касаний и превращают ее в электрические импульсы нервного возбуждения, другие — служат ферментами, гормонами, средствами защиты от бактерий, вирусов, опухолевых клеток и другими атрибутами живого.

Грамматические ошибки в этих записях могут караться смертью либо жалким существованием их владельца.

Однако творческий процесс эволюции идет именно за счет изменения генетических текстов.

Случайная замена букв в генетическом тексте может быть

более во всех клетках возникшего организма сохраняется два набора хромосом, отцовская и материнская ДНК, и они считываются попеременно, с доминированием отцовских или материнских генов в разных участках программ, в разные периоды развертывания генетической программы.

При подготовке новых половых клеток к оплодотворению во взрослом организме отцовская и материнская хромосомы, несущие ДНК, образуют относительно случайный перекрест и обмениваются равными фрагментами; на разных уровнях по длине хромосом происходит их рекомбинация. Каждая такая новая хромосома уже содержит участок материнской и отцовской ДНК. Половая клетка содержит уже не обычные, а также рекомбинировавшие ДНК. Когда сливаются две половые клетки, то объединяется генетическая информация не просто родителей, а также генетическая информация дедов и бабушек и более дальних предков с обеих сторон в случайных соотношениях. Такая сложная рекомбинация, сохраняя преемственность, обеспечивает наряду с фамильными чертами новые черты внешности, способностей, характера, ума, которые возникли за счет новых сочетаний генов.

Это рутинный обычный путь генерации разнообразия внутри вида за счет достаточно ограниченных рекомбинаций, в которых происходит обмен большими блоками генетических программ в основном без нарушения видовой специфики расположения генов и видовых особенностей потомства. Если пользоваться литературными аналогиями, то это обмен главами или целыми томами многотомных романов, где варьирует, но сохраняется сходная канва, главные герои и не нарушается смысл. Однако известны значительно более радикальные преобразования генетических программ, ведущие к перетасовке генов, к возникновению совершенно новых признаков, не существовавших ранее у этого вида организмов. Это путь макроэволюционных событий, когда в результате нескольких эволюционных скачков можно бы, как в сказке, превратить лягушку в принцессу. Это не рутинный путь создания, а редкие взлеты эволюционного вдохновения, инспирированные особыми событиями, особыми условиями. О них далее пойдет речь. Начнем с того, что в клетках растений, животных, человека гены разделены на значащие фрагменты, которые перемежаются незначущими сочетаниями букв. Такие фрагменты можно уподобить словам, которые нередко несут самостоятельный смысл. Генные фрагменты в результате рекомбинаций могут образовывать новые слова, несущие совершенно новый смысл. Это словотворчество в генетических записях. Однако еще важнее перемещения, встраивания в новые участки ДНК целых генов и блоков генетических текстов. Выяснилось, что в составе молекул ДНК в каждой клетке имеются тысячи подвижных элементов, фрагментов ДНК, которые обеспечивают перемещение генов. Эти мобильные генетические структуры — транспозоны вместе с прилегающими к ним генами вырезаются в одном месте и встраиваются в иные участки ДНК, где в новом сочетании, в новом контексте приобретают новый смысл. Транспозоны содержат также сильные сигналы считывания. Поэтому появление даже одного только транспозона в новом месте заставляет совершенно по-новому звучать примыкающий к нему старый «текст»: генетические записи в этом участке очень интенсивно считываются. И наоборот: перевернутые

Такие двигатели найдут применение в затворах фотоаппаратов, промышленных роботах и на автомобилях.

«Файненшил Таймс» (Англия). № 29919, 2 мая 1986 г.

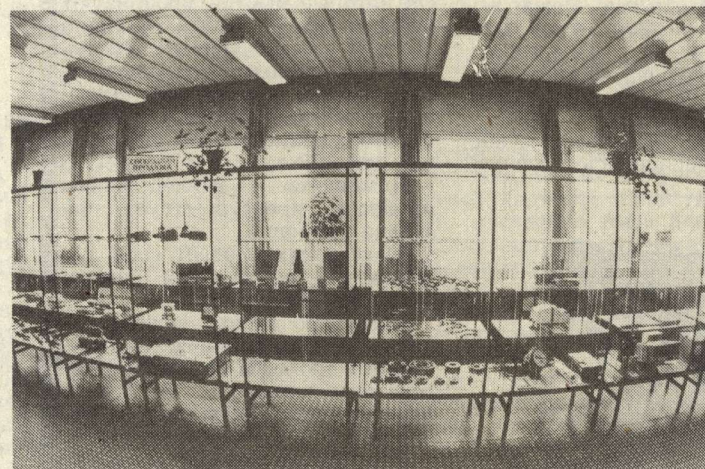
«Ненужных» ценностей не бывает

...потому что их можно реализовать через мелкооптовый магазин УМТС СО АН.

За годы существования Сибирского отделения в связи с моральным старением оборудования, изменением научной тематики, завершением разработок образовались излишки материальных ценностей. Они не находили спроса на предприятиях и в организациях СО АН, но необходимы для вузов, экспериментальных хозяйств, других организаций и предприятий. И руководством Отделения было принято решение построить в составе УМТС СО АН мелкооптовый магазин.

С 3 июня 1986 г. мелкооптовый магазин начал свою работу.

Основными нашими задачами являются: отпуск продукции организациям и детским учреждениям СО АН, а также сторонним предприятиям и учреждениям по определенной номенклатуре; принятие на комиссию про-



дукции от институтов и других организаций СО АН. И разумеется, ее продажа. За небольшой период работы представители ряда учреждений уже благодарили магазин за оперативность. Сейчас фондовая продукция выставлена в витринах.

Продажа производится только по безналичному расчету (предоплата или чеком). Прием продукции на комиссию в настоящее время ведется ежедневно по предварительному согласованию со сдатчиком. Продукция принимается по прейскурантным ценам либо ценам другого действующего нормативного документа (возможно, со скидкой на процент износа).

Магазин оплачивает поставщикам-сдатчикам стоимость реализованной продукции по предъявленным ценам с вычетом определенного процента в пользу магазина за услуги по реализации.

В. МОРДВИНОВА,
директор мелкооптового
магазина УМТС СО
АН СССР.

г. НОВОСИБИРСК.



Часы работы магазина с 10.00 до 16.00, выходные — суббота, воскресенье. Телефоны для справок: 32-33-52, 32-33-43.

Фундаментальные исследования, прикладные разработки ученых Сибирского отделения АН СССР, проблемы и суждения, партийная и общественная жизнь, новости науки и техники, медицины и охраны окружающей среды, проблемы молодежи, социальные и бытовые вопросы, культурная жизнь научных центров, публикации клубов «Творчество», «Помочь человеку» и НИИ «Веселая Сигма», научная фантастика клуба «Амальтея» — все это вы сможете прочитать в 1987 году в еженедельнике СО АН СССР

А **Наука в Сибири**

87 Выписывайте, читайте наш еженедельник!

В филиалах Сибирского отделения АН СССР подписываться следует у общественных распространителей печати в НИИ и КБ. В Новосибирске и области — в любом отделении «Союзпечати», отделениях связи или у общественных распространителей печати по месту работу.

Индивидуальные иногородние подписчики могут перевести подписную плату по почте (адрес:

630090, Новосибирск, 90, Советское отделение Госбанка, спецсчет Управления делами СО АН СССР 141528. За газету). О переводе денег нужно НЕПРЕМЕННО известить (почтовой карточкой) редакцию с указанием своего точного адреса, почтового индекса и номера почтового перевода. Срок подписки — до 31 ноября. Подписная цена на год — 2 рубля, на три месяца — 51 коп.

В ДК «АКАДЕМИЯ»

22—24 августа — Начни сначала. 26—27 августа — Поезд вне расписания. 28—29 августа — Короли шутки (Франция) — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

Управление электрических и тепловых сетей СО АН СССР извещает о том, что с 25 по 31 августа с. г. в новосибирском Академгородке не будет подаваться горячая вода в связи с испытанием тепловых сетей и подготовкой к отопительному зимнему сезону.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.

Праздник поэзии

Старожилам новосибирского Академгородка памятна прекрасная атмосфера проведения поэтических праздников, вечеров на берегу Обского моря... Сегодня у людей несомненно возрос интерес к поэзии. Она снова становится ареной столкновения мнений, обсуждений, полемики. Слово поэта воспринимается не только, как плод литературного труда, но прежде всего — как гражданский и творческий манифест.

Двадцать пятого сентября в 18.00 состоится праздник поэзии. Он откроется во внутреннем дворе НГУ выступлениями поэтов, чьи имена даже знатокам покажутся новыми. Это киевлянин Сергей Соловьев, художник — реставратор Киево-Печерской лавры, и кемеровский поэт Александр Ибрагимов — филолог, в настоящее время живущий и работающий в Горном Алтае.

В празднике примут участие известные новосибирские поэты — Мария Бушуева, Нина Грехова, Александр Плитченко, Геннадий Пращевич, Владимир Берязев и другие. Трибуна, разумеется, будет предоставлена и поэтам Академгородка: Е. Русак, Е. Шунько, В. Щеглову и их собратьям по творчеству из университета. Программа праздника предполагает не только авторское чтение стихов, но и своеобразные монологи поэтов: краткое, буквально в три-пять минут, изложение творческого кредо. Поэты будут отвечать на вопросы, обращенные к ним «из публики».

Любители поэзии смогут не только пройти по рядам книжного базара, но и оформить заказы на поэтические сборники. И, разумеется, послушать стихи любимых русских, зарубежных и советских поэтов в исполнении профессиональных и самодеятельных чтецов. А если возникнет желание — самому подняться и прочесть вслух те строки, которые близки и дороги...

Праздник поэзии готовят Советская районная организация Всесоюзного общества книголюбителей (ВОК) и Новосибирский университет. Разумеется, многие детали программы этого праздника будут зависеть от предложений, поступающих от любителей поэзии. Организаторы с благодарностью примут и чисто деловую помощь в подготовке литературного форума, который — при условии успеха — предполагается сделать традиционным.

Телефон для справок: 35-41-57, обращаться по вторникам и пятницам с 10 до 15 часов.

Р. ДЕРИГЛАЗОВА,
ответственный секретарь
Советской районной
организации ВОК г. Новосибирска.