

ЭНЕРГИЯ



Институт
ядерной физики
им. Г.М. Будкера
СО РАН

№ 4
апрель
2000 г.

-континентос



Гости из CERN

В конце марта с рабочим визитом в нашем институте побывали Лучано Майани — Генеральный директор CERN (Европейский центр ядерных исследований) и Линдон Эванс — руководитель проекта LHC (Большой Адронный Коллайдер). Наши гости побывали на всех крупных физических установках ИЯФа, посетили экспериментальное производство. 30 марта Лучано Майани провел семинар в конференц-зале, в этот же день состоялась беседа за круглым столом. Сегодня мы предлагаем вниманию наших читателей фоторепортаж В. Крюкова, посвященный визиту гостей из CERN, а в следующем номере нашей газеты будет опубликовано интервью, которое Л. Майани и Л. Эванс дали корреспонденту «Э-И».



Синхротронное излучение: настоящее и будущее

В октябре прошлого года в Курчатовском институте была проведена церемония официального открытия источника синхротронного излучения «Сибирь-2». В ней участвовал Председатель Правительства Российской Федерации.

Следующим важным мероприятием, посвященным открытию «Сибири-2», была Междуна-

родная конференция «Мировое состояние работ по синхротронному излучению». Она прошла 9-10 марта в Москве, в Курчатовском институте. На этой конференции были представлены практически все европейские центры синхротронного излучения, включая ESRF,

центры Германии, Италии, Англии, Швеции, были также представители Тайваня. Кроме того, в конференции принимали участие и российские ученые, некоторые из них сейчас активно работают за рубежом. Член-корреспондент РАН **Геннадий Николаевич Кулипанов** также был среди участников этой конференции и выступил там с докладом о состоянии дел в Сибирском центре синхротронного излучения.

Вернувшись из Москвы, **Геннадий Николаевич** дал интервью для нашей газеты.

— Конференцию открыл академик Е.П.Велихов — президент Российского научного центра «Курчатовский институт». С докладом о состоянии работ на «Сибири-2» выступил академик С.Т. Беляев. После

Петрович Кирпичников и профессор Сергей Петрович Капица, кстати, именно он один из первых еще в шестидесятые годы обратил внимание на большой потенциал синхротронного излучения.

Несколько слов о состоянии работ в Курчатовском центре. Маленький накопитель «Си-

бирь-1» работает, там есть несколько действующих экспериментальных станций. «Сибирь-2» как накопитель работает, но работающих каналов вывода синхротронного излучения и экспериментальных станций еще нет. Много монтируется, но в работу не



На открытии «Сибири-2», октябрь 1999 года.

этого были сообщения о работах в различных центрах и о новых проектах. Для участников конференции было организовано посещение «Сибири-2», где они познакомились с работой этой установки. В заключение конференции состоялся круглый стол, посвященный вопросам сотрудничества России с европейскими странами. В качестве ведущих выступали министр науки и технологий Российской Федерации Михаил

запущено. И одна из задач конференции как раз состояла в том, чтобы помочь курчатовцам получить финансирование на эти работы. А недостатка в пользователях не будет: научное сообщество в Москве подготовлено к использованию синхротронного излучения.

За круглым столом также активно обсуждались проблемы сотрудничества с Европой, которое может тоже дать возможность заработать какие-то

деньги, либо произвести обмен специалистами или приборами.

Россия в последние годы несколько отстала от мирового уровня, не создав источники синхротронного излучения третьего поколения: таких установок, которые были построены в Гренобле (Европа), в Аргонне (США), в Хариме (Япония), у нас нет. Это очень дорогие установки: стоимость каждой из них порядка миллиарда долларов. Однако, пропустив установки третьего поколения, мы рассчитываем сделать через некоторое время установки четвертого поколения, еще более яркие. Концепция такой установки предложена у нас в Новосибирске — это так называемая установка «Марс». Ее прототипом в какой-то мере является микротрон-рекуператор, который мы делаем для Центра фотохимических исследований. Европейские страны выразили желание совместно сделать такую установку в России, если ее принцип будет в ближайшие два года продемонстрирован в Центре фотохимических исследований. В Европе постоянно работает действующий круглый стол — периодически собираемое совещание, которое координирует действия в области синхротронного излучения и лазеров на свободных электронах. Россия будет принимать участие в его работе, и хотя Новосибирск расположен в Азии, но тем не менее, мы в Европейском сообществе. Более того, на конференции неоднократно подчеркивалось то, что в Новосибирске находится один из ведущих син-

хротронных центров, очень много сделавший для европейских центров этого направления. В нашем институте не только делают источники, но и проводятся интересные эксперименты. Так, в этом году были выполнены пионерские работы по исследованию взрыва с помощью пучков синхротронного излучения. Работы проведены у нас совместно со специалистами институтов гидродинамики и химии твердого тела. Эта работа вызвала большой интерес и в России, и за рубежом. Изучаемый процесс длится в течение суперкороткого отрезка времени — долей микросекунды — и за это время удалось провести более сотни различных измерений. У нас есть другая, также очень интересная работа, где с помощью синхротронного излучения изучаются процессы, происходившие на земном шаре миллион лет назад. Вместе с ияфовскими физиками специалисты Лимнологического института и Института геохимии города Иркутска провели исследование донных осадков озера Байкал. И им удалось установить, как менялся климат в течение миллиона лет. Здесь период циклов очень большой — от ста тысяч до двадцати тысяч лет. Все эти периоды четко наблюдаются и объясняются прецессией оси Земли. В Телецком озере осадки растут гораздо быстрее — там можно отслеживать более короткие временные периоды, причем фиксируются климатические события с точностью до одного года. Так, во времена царствования Бориса Годунова был холодный период

— это похолодание четко зафиксировано в осадках. Следует отметить, что подобные работы в других центрах не делаются.

Что касается перспектив, то они напрямую связаны с нашим международным сотрудничеством. На конференции, о которой шла речь выше, были проведены предварительные обсуждения с итальянцами, с австрийцами и учеными из Швейцарии о создании для них детекторов и специальных магнитов. Нужно сказать, что опыт выполнения контрактных заказов у нас довольно богатый. Достаточно сказать, что только за последний год мы выполнили несколько больших интересных работ. Например, вигглер для BESSI-2, вигглер с рекордным в мире магнитным полем 10 Тесла для SPring-8. Эта деятельность, конечно, очень отвлекает наших основных, самых квалифицированных специалистов. И как говорят, «сапожник без сапог», так и мы — делаем для других, а сами работаем на старых источниках. Однако, я думаю, что это временное состояние. Мы активно работаем и над созданием источников синхротронного излучения четвертого поколения. Мы хотим сделать и лазеры на свободных электронах, которых нет ни у кого в мире. В начале следующего года мы рассчитываем завершить первый этап — запустить в одиннадцатом здании лазер на свободных электронах, а второй — через два года. Так что надеемся, что сапожник скоро будет в сапогах.

Открыт Сибирский центр технической поддержки

Проблема контроля за безопасностью при производстве и использовании ядерных материалов и радиоактивных веществ всегда была одной из наиболее актуальных в атомной энергетике. Сибирский межрегиональный территориальный округ Госатомнадзора России осуществляет надзор за предприятиями, работающими с высокообогащенным ураном и плутонием на территории шестнадцати субъектов Российской Федерации. Надзор за состоянием учета, контроля ядерных материалов и их физической защиты осуществляется в том числе с помощью приборов неразрушающего контроля и устройств индикации вмешательства. Для того, чтобы обеспечить постоянную работоспособность и ремонт парка этих приборов, Сибирский межрегиональный территориальный округ Госатомнадзора России и Институт ядерной физики имени Г.И. Будкера приняли решение о создании на базе ИЯФа Сибирского центра технической поддержки. Центр создан в рамках Проекта №3 в соответствии с Межправительственным соглашением между Россией и США при финансовой поддержке Министерства энергетики США, при технической поддержке Лос-Аламосской национальной лаборатории. Свой вклад в становление Центра внесли: Canberra Industries, УМЦУК (Обнинск), ВНИИНМ им. А.А. Бочвара, Aquila, сотрудники Сибирского округа Госатомнадзора. Следует сказать, что в соответствии с вышеуказанным соглашением в России предполагается создание четырех центров технической поддержки — в Москве, С-Пе-

тербурге, Екатеринбурге и в Новосибирске. Сибирский стал первым. Предполагалось, что он будет открыт в декабре 2000 года, однако официальное открытие состоялось на восемь месяцев раньше — в марте. Чуть больше года назад, с 16 по 19 февраля 1999 года, в нашем институте проходило X Междуна-

ВНИИНМе, представительстве Canberra Industries и имеют сертификаты соответствия.

31 марта 2000 года состоялось официальное открытие Сибирского центра технической поддержки. За круглым столом ИЯФа собрались представители всех заинтересованных сторон, назовем некоторых из них: Хи-



родное совещание, посвященное совершенствованию систем контроля и учета ядерных материалов. На этом совещании решались технические вопросы организации Центра, его оснащение оборудованием неразрушающего контроля ядерных материалов, сервисным оборудованием. Американская сторона вложила значительные средства в реконструкцию помещений под центр и его оснащение. В течение года в нашем институте шла работа по оборудованию помещения для Центра технической поддержки. Отведенное для этого помещение площадью 120 квадратных метров было полностью переоборудовано и теперь является собой современный удобный, оснащенный всем необходимым, офис. Специалисты Центра прошли подготовку в УМЦУКе,

роши Хойда — руководитель проекта (США), Кэрри Мэтьюз — представитель Министерства энергетики США, Г.Н. Кулипанов — член-корреспондент РАН, зам директора ИЯФ, В.А. Денисов — руководитель Сибирского округа ГАН, П.Д. Минтюков — зам. руководителя СО ГАН РФ, исполнительный начальник Центра от СО ГАН РФ, М.М. Зубаиров — начальник отдела СО ГАН, В.П. Похолков — главный приборист СХК (Томск-7), Е.А. Никитчук — начальник лаборатории СХК (Томск-7), М.В. Мендряев — зам. главного прибориста НЗХК, В.А. Одинокоев — начальник отделения З-С ТУ (таможня), В.М. Головков — зам. директора по науке ТПУ, В.А. Карпенко — исполнительный начальник Центра от ИЯФ СО РАН, главный метролог ИЯФ.

Выступающие отмечали слаженную работу всей команды, занятой организацией центра, выражали уверенность в том, что взаимовыгодное сотрудничество будет плодотворным. В частности, Кэрри Мэтьюз в своем выступлении подчеркнула, что открытие Сибирского центра технической поддержки «прекрасная возможность для того, чтобы положить успешное начало и отдать должное связям с региональными организациями и предприятиями, эти связи станут основой СЦТП».

регламентные работы с источниками питания; ремонт оборудования; доставка оборудования в Центр и отправка его пользователю; сопровождение и ремонт сервисного оборудования; ежегодная проверка и калибровка всех приборов неразрушающего контроля. Кроме того Центру поручена замена программного обеспечения систем InSpector, находящихся на территории Центрального, Северо-Европейского, Уральского, Волжского, Донского, Сибирского, Дальневосточного округов Госатомнадзора.



Генеральный директор фирмы Canbetta O.C. Торицин сказал, что сотрудничество будет приносить хорошие плоды, так как установились хорошие отношения со специалистами Центра.

Все выступавшие были единодушны в своей высокой оценке проделанной работы и значимости открытия Сибирского центра технической поддержки в решении проблем контроля за безопасностью при производстве и использовании ядерных материалов и радиоактивных веществ. В Центре выполняются следующие работы: входной контроль поступающего оборудования, проверка его работоспособности; калибровка по образцовым средствам; установка современного программного обеспечения;

Начальная стадия работ проводится совместно с Canbetta Industries. Сотрудники Центра сконструировали и изготовили «Рабочие места инспектора ГАН», в ближайшее время они будут переданы инспекторскому составу Госатомнадзора. Предполагается наращивание и расширение возможностей Центра по различным направлениям, например, проведение нескольких курсов по обслуживанию, диагностике и ремонту нейтронных счетчиков, расширение области ввода нового программного обеспечения и аппаратных средств и многое другое.

Первый в России Сибирский центр технической поддержки создан, открыт и начал работать.

Фото В. Крюкова

А. Усов

Наш сад после зимовки

Что выделяет эту зиму из ряда предшествующих? Обилие снега. Весьма крепкие морозы на переходе декабрь-январь, к счастью, малой длительности (дней семь-десять). Да, ночные морозы с 28 декабря по 8 января зарегистрированы минус 45-47 градусов совсем рядом, в обществе «Восток». Длительность действия была невелика и в условиях полного штиля это важно. В целом же по суммам месячных температур нынешняя зима стоит в ряду последних трех зим: 97/98, 98/99, 99/2000 как сравнительно теплая. Что касается начала зимы, то все три ноября 97,98,99 гг. были одинаково жестоки, и все потери садов от зимовки в минувшие сезоны были в период бесснежного начала морозной зимы (земляника, малина, стланцевые яблони...). Ноябрь-99 был повторением начала прошлых зим, разве что на землянике в морозы было на 5-7 см больше снега, а это существенно. В период же крепких морозов — конец декабря-начало января — снежный покров достигал 50-60 см. Были укрыты даже стланцы. Последующие снегопады и метели довели высоту снежного укрытия к марту до метра и более. Это и выделило зиму 99/2000 как наиболее снежную за последнее десятилетие.

Какие же сезонные повреждения следует ожидать после схода снега?

Все три зимы начинались ранними морозами, даже с октября, и малоснежьем. Это раннее промерзание почвы пресекло осеннюю миграцию мышей. А уж если вы приняли профилактические меры с начала образования снежного покрова, то «по правилам» отсюда вам не следует ожидать угрозы (в запущенных садах она неизбежна от «местных» грызунов).

Но зима 99/2000 разбила все рекорды по зимним аномалиям. Резкое повышение температуры в феврале с предшествующими обильны-

Окончание на стр 8.



Лыжня зовет!

Наступила долгожданная весна: все больше солнца, все меньше снега, все ближе тот момент, когда будут убраны в дальний шкаф теплые шубы и куртки, и жаркое сибирское лето распахнет перед нами свои объятия.

Чем запомнилась нам зима-2000? Кому-то, возможно, успехами на работе, другому — семейными радостями, третьи, быть может, и не припомнят сразу что-нибудь особенное: обычная зима, такая же, как и все остальные. Но есть категория людей, которые наверняка будут вспоминать свое участие в великолепном спектакле «лыжный сезон-2000» и готовиться к следующему спектаклю, претендуя, несомненно, на главные роли в нем. Об основных мартовских событиях на институтской лыжне наш сегодняшний рассказ.

Последний и в среднем самый теплый из всех «лыжных» месяцев, март традиционно является украшением лыжного сезона. Именно в этом месяце проходят как массовые лыжные праздники, так и самые крупные спортивные соревнования — марафонские гонки.

Вот уже много лет актив лыжной секции ИЯФ при материальной поддержке профкома проводит 8 Марта на нашей базе детский лыжный праздник для детей и внуков со-

трудников института. В этом году своеобразную «помощь» в проведении праздника нам оказала и небесная канцелярия: в отличие от прошлогоднего двадцатиградусного мороза, отпугнувшего многих потенциальных участников, на этот раз погода была почти идеальной для лыжных прогулок. И результат не заставил себя ждать: около сотни ребят от трех до пятнадцати лет со своими родителями, дедушками и бабушками пришли посоревноваться в скорости на лыжне, в меткости стрельбы из лука по воздушным шарикам, покатаются на санях за снегоходом и спуститься по канатной дороге, отведают ароматного чая и печеной картошки.

Традиционно праздник начался лыжными гонками детей на дистанциях от 500 метров до 3 км в зависимости от возраста участников. Среди дошкольников победителями стали Ерохов Ярослав (Ускорители), Боженко Артемий (ФВЭ) и Карпушова Женя (Плазма). В более старших группах лучшие результаты у Карпушова Саши (Плазма), Зинченко Саши (Управление), Мешкова Вани (Плазма) и Самсонова Сергея (Управление).

Эстафету у детей приняли родители. На дистанции 3 км среди женщин первенствовала Мутыло Евгения (ЭП), а на 5 км у мужчин — Таскаев Сергей (Плазма, председатель ПК ИЯФ). Все участники гонок получили по большой плит-

ке шоколада, а победители и призеры в своих возрастных группах — сладкие призы. В общем, праздник удался и большая заслуга в этом его организаторов: В. Д. Ищенко, О. И. Мешкова, А. И. Жмаки, Г. В. и И. В. Бруяновых, С. П. Крамарова, А.

В. Соколова, В. В. Поросева, В. Д. Кутовенко и многих других. Эта умелая и слаженная команда уже много лет вносит большой вклад в привлечение детей к занятиям физкультурой, к здоровому образу жизни. Кто знает, может быть, пройдет 10-20 лет и нынешние дети выйдут на старт уже взрослых



Будущие чемпионы.

соревнований, самые престижные из которых — марафонские гонки.

Во второй половине марта с интервалом в неделю на лыжных трассах Академгородка прошли два лыжных марафона. В воскресенье, 19 марта, мужчины соревновались на дистанции 70 км классическим стилем. На старт этого сверхмарафона вышло 55 человек, но лишь 42 удалось справиться с непростым испытанием и добраться до финиша. И тем отраднее тот факт, что каждый седьмой из пересекших финишный створ представлял наш институт. Блестяще провели эту сложную гонку Бруянов Владимир (ЭП), Литвинов Леонид (Лаб.6), Ищенко Валерий (ФВЭ), Осипов Виктор (ОГЭ) и Гусев Владимир (ФВЭ).

Абсолютным же победителем марафона, затратив на 70 км менее четырех часов, стал 19-летний Максим Однодворцев — мастер спорта, экс-чемпион мира среди юношей, воспитанник школы олимпийского резерва. Среди женщин на дистанции 50 км единственной представительницей нашего института была Анна Гусева, уже много лет входящая в элиту новосибирских лыжниц. Вот и на этот раз она продемонстрировала свое мастерство, заняв второе место в своей возрастной группе.

Прошло всего 75 часов после окончания сверхмарафона, а большинство его участников ждал новый старт — «Вечерняя гонка ИЯФ». Эта 10-километровая гонка свободным стилем по освещенной трассе привлекает многих любителей и профессионалов. Вот и на этот раз около семидесяти человек вышли на старт. Лучшей среди женщин ИЯФ стала Анна Гусева, среди мужчин победителями групп стали Владимир Кононов (Управление), Дмитрий Топорков (ФВЭ), Александр Самсонов (Управление) и автор этой статьи. Все победители и призеры получили сладкие призы.

Венчал последнюю неделю марта еще один марафон — мемориал в честь погибших в горах в 1976 году альпинистов Олега Соболева и Виктора Терлецкого. В связи с известными финансовыми трудностями несколько лет назад этот мемориал оказался на грани исчезновения. Поэтому наш институт взял под свою эгиду проведение гонки. Это очень непростая задача, требующая не только немалых финансовых затрат, но и четкой организации и высокого профессионализма судейской бригады, команды питания и групп контро-

ля. От имени лыжников ИЯФ, всех участников марафона выражаю благодарность администрации и профкому института, выделивших почти три тысячи рублей (!) для проведения этого мероприятия. Помогли нам и спонсоры: ОАО «Белон» (ген. директор — А.П. Добров) предоставило призы для победителей, компания «VIP» (В.И. Прокопенко) и фирма «Смайл» (В.П. Батурич) оказали помощь в приобретении продуктов для питания участников. Основная нагрузка по судейству легла на В.П. Лагутина, В.К. Шарпова, В.И. Долгова, Г.В. Брюянову и И.В. Брюянову. Питание участников марафона организовали С.П. Крамаров с сыном, В.Д. Кутовенко с дочерью, А.И. Жмака, В.В. Поросев и другие. Лыжня для гонки была подготовлена буранистом ИЯФ В.И. Блохиным.

Сама гонка по жесткой и быстрой лыжне получилась довольно скоротечной. Чуть больше часа потребовалось лидерам-



Эх, прокачу!

юниорам, чтобы преодолеть свои 30 км. Их средняя скорость составляла почти 25 км/час! Немного более двух часов провел на дистанции и победитель 50 километровой гонки представитель российской армии Алексей Ус-



А может быть, это будущий альпинист?

талков. Лучший результат среди гонщиков ИЯФ у Александра Самсонова. Среди ветеранов-мужчин на дистанции 30 км абсолютно лучший результат у представителя нашего института Владимира Кононова. А в женской гонке вновь первенствовала Анна Гусева.

Завершается лыжный сезон. В первые выходные апреля пройдут два последних старта ИЯФ. Однако их значимость для распределения мест в командном зачете института трудно переоценить. Если с первым местом все более или менее ясно — почти с двухкратным превосходством лидирует команда ФВЭ — то за 2-3 места ведут упорную борьбу почти все оставшиеся подразделения. Чем закончится эта борьба, как распределятся места в личном Кубке ИЯФ, в марафонском Кубке мы узнаем совсем скоро и непременно расскажем вам в следующем номере газеты. И до встречи на лыжне! Теперь уже в следующем году.

Фото В. Ищенко.

Окончание. Начало на стр 5.

ми снегопадами и февральскими метелями довели уровень снежного укрытия до 110 см к концу февраля. Под надежным снежным укрытием грызуны пошли «в атаку» в конце января—начале февраля. В февралемарте голодные полчища мышей уже хозяйничали в наших садах. Обычных мер оказалось недостаточно. Если вы выполнили в ноябре-декабре двух-трехразовую подсыпку-уплотнение на комель, штамп до первых скелетных ветвей, если вы подсыпали и уплотнили снег в центре стланика (комельную часть), то уже хорошо, дерево сохранится. Но, к сожалению, завершить эту операцию в декабре-феврале было очень трудно из-за резкого увеличения глубины снега. Поэтому готовьте секатор, ножовку и садовый вар. Ветви, поврежденные «в кольцо», — тонкие обрезайте до «живого», толстые ветви, а также штамп ремонтируйте прививкой «шунт», «мостик». При незначительных (не круговых) повреждениях закройте садовым варом.

Теперь поговорим о морозных повреждениях. Зимостойкие гибриды Сибирской селекции это группа «наименьшего риска». Полукультурки средней зимостойкости типа Аленушки, Горноалтайского, Аленького цветочка могут иметь поражения отдельных многолетних ветвей, но это не смертельно. После обильного плодоношения неизбежны незначительные потери кроны в крепкую зиму.

Малозимостойкие, но «благородные» сорта полукультурок Алтайской, Омской селекции: Заветное, Октябрьское и все прочие, начинающиеся со слов «Алтайское...», сформированные как высокоштабные, могут иметь поражения кроны выше уровня снежного укрытия.

Для кустовой, стланцево-кустовой и прочих низких форм кроны нужно незамедлительно выполнить «расконсервацию». Освободите ветви из-под высокого снега. При осадке снега возможны многочисленные расщепы ветвей в местах отхождения от штамба. Это особенно нежелательно при концевых поражениях мышами. Работать надо вилами, «расчесывая» снег снизу

варный случай, так как своевременно его невозможно обнаружить, чтобы принять меры как при погрызе мышами. Место поражения можно локализовать лишь к концу июня. Если скоблить лезвием (ножа, топора) по ветви, штамбу, то место поражения выдает бурый лубяной слой (на разрушенной ткани поселился грибок, пошли микробиологические процессы на веществе разрушенных клеток), на здоровой ткани царапины светло-зеленые. При кольцевом поражении спасти дерево может либо ветвь, расположенная ниже зоны, либо прививка черенком в штамп ниже зоны поражения. Но

... на следующий год. На молодом дереве можно, в принципе, применить низкую летнюю окулировку (спящим глазком, но не черенком). В наших условиях Сибири уже нет времени для вызревания молодых побегов на привитом черенке (в июле заканчивается рост). Лучше подождать до весны будущего года. Корневая система пострадавшего дерева здорова и жизнестойка. Она способна на следующий год весной восстановить дерево из вашей прививки на корневую шейку, в штамп или на корневую дичковую поросль. Для надежности сделайте две-три прививки.

Что касается судьбы всей кроны выше поражения штамба, то разумно выждать год, если ваш опыт не позволяет вам оценить масштаб поражения — дайте растению шанс проявить свои скрытые восстановительные способности. Убереете через год в случае преобладающего отмирания (усыхания) кроны. Но прививки выполнить обязательно, своевременно и надежно.

Подробно на эту и близкие темы я говорил в прошлогоднем номере «Э-И» №2 за март, а также №17 за декабрь.

А. Усов

Наш сад после зимовки

вверх. Лопатой можно обрубить ветви. Ветви приподнять, снег выгрести из-под кроны, ветви и штамп побелить (известь, водоземлюсионная краска). После схода снега надо сделать профилактическое опрыскивание против парши до раскрытия почек (3% бордосская жидкость, 3% нитрофен). В качестве «мостиков» используйте заведомо здоровые (неподмороженные) однолетние побеги любой зимостойкой яблони (ранетки, даже дичка). Степень и характер термических повреждений, к сожалению, можно определить лишь в процессе вегетации, во второй половине июня.

При повреждении кроны обрежьте «до живого»!, не теряйте времени и не ждите: «Авось, отойдет...». Места срезов закройте садовым варом. К концу июня уже хорошо заметна зона поражения по побурению древесины и луба. Обрезайте до белой древесины и активной почки. Желательно на наружную или боковую почку. Бывает, что древесина кроны здорова, а дерево гибнет. Это поражение морозом скелетных ветвей или штамба, т.н. мартовская «перехватка». Я уже об этом говорил. Это самый ко-