

в РОССИИ
появилась
**ЦИФРОВАЯ КАРТА
ЛЕСОВ!**



*О науке,
русском лесе,
нашем будущем
и о многом другом*

Исаев Александр Сергеевич — доктор биологических наук, профессор, академик РАН. Крупный специалист в области лесной экологии, рационального лесопользования, защиты леса от редителей и болезней. С 1954 г. (после окончания Ленинградской лесотехнической академии) работал в лесо-устроительных экспедициях. С 1961 г. — научный сотрудник Института леса и древесины СО АН СССР (г. Красноярск). В 1976–88 гг. был председателем Красноярского филиала СО АН СССР. В 1988–91 гг. возглавлял Государственный комитет СССР по лесу, а с 1991 г. — Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН и Международный Институт леса. С 1978 г. председатель Научного совета РАН по проблемам леса, главный редактор журнала «Лесоведение».

Жестоко наказали переводом из Сибири в Москву

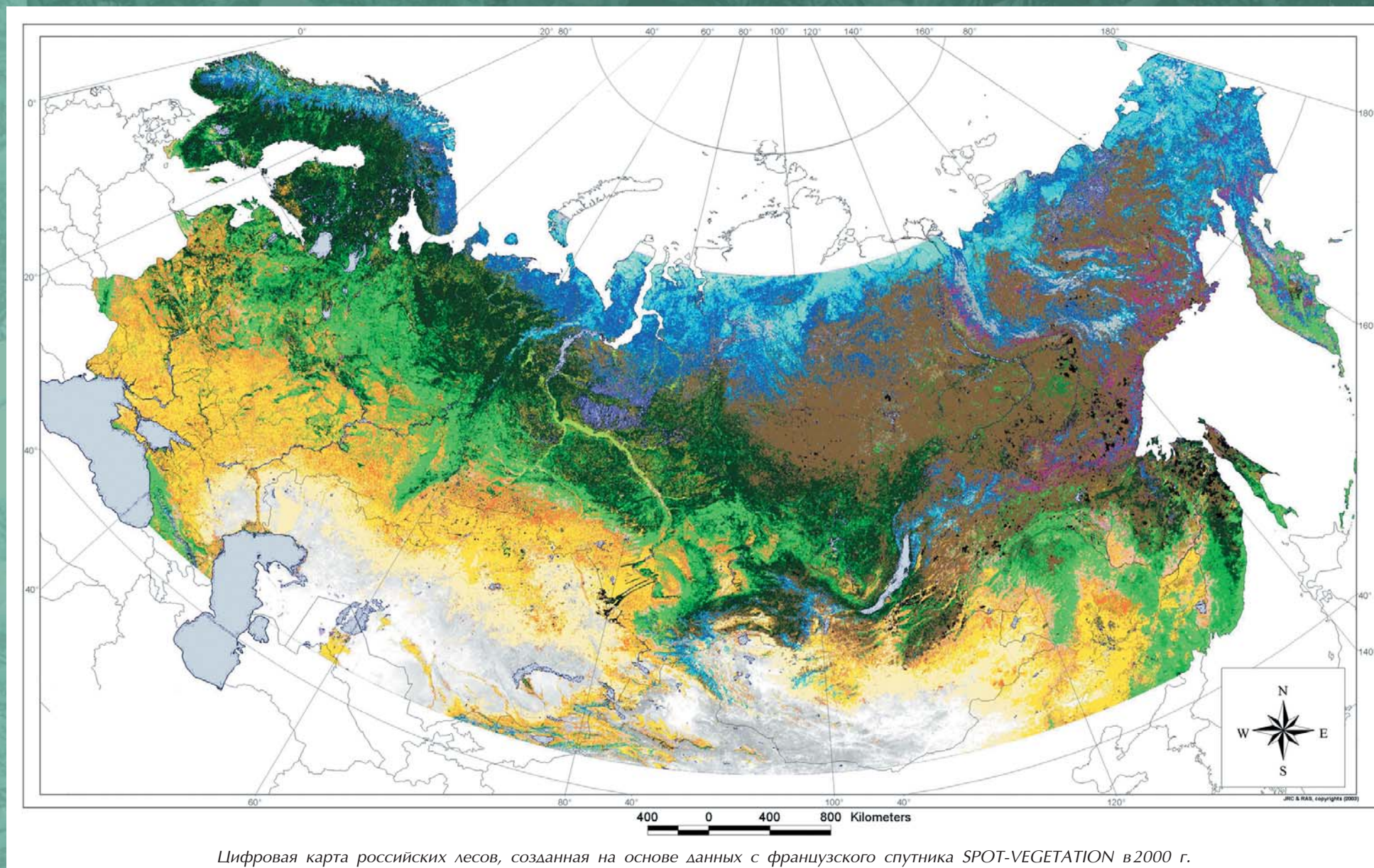
Я с детства был очарован лесом, любил его до беспамятства — вся моя жизнь связана с лесом. Окончив Лесотехническую академию, шесть лет работал в полевых партиях, в экспедициях — преимущественно на Дальнем Востоке. Учился в заочной аспирантуре, жил в Москве, но, когда организовывалось Сибирское отделение Академии наук, приехал в Сибирь. Почему? Да потому же, наверное, почему здесь оказались и другие молодые ученые. Сибирь предоставляла неограниченные возможности для работы — было бы желание работать. Я довольно быстро сделал то, что принято называть «карьерой»: в течение десяти лет защитил кандидатскую и докторскую диссертации и уже без малого тридцать лет являюсь членом Академии. Будучи депутатом Верховного Совета СССР, много занимался экологическими вопросами, да это и логично: любить лес значит заботиться о его сохранении. От здоровья леса слишком многое зависит в земной жизни.

Так получилось, что в Красноярске в семидесятые годы сложилась крайне интересная форма организации науки. Это было связано с тем, что при крайком партии был создан совет по научно-техническим проблемам, ориентировавший науку на развитие производительных сил этого замечательного края. Здесь же, естественно, решались вопросы рационального природопользования. Опыт нарабатывали серьезный. Вот этот опыт вкупе с активной гражданской позицией сыграли со мной в перестроечные годы злую шутку.

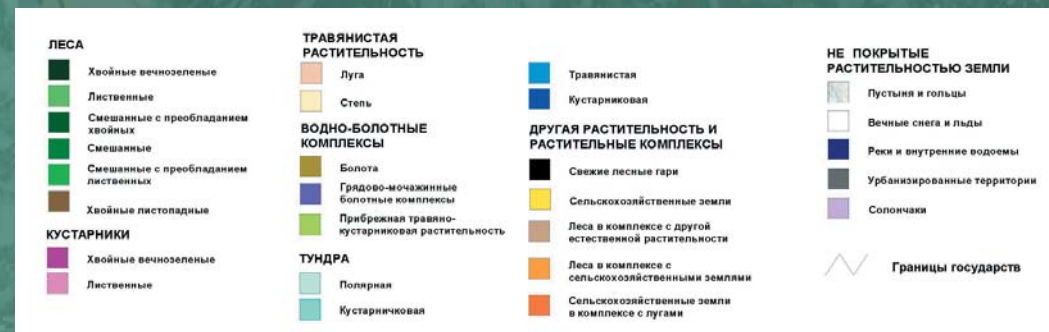
Это было время, когда академики пускали во власть. И даже — как в моем случае — тащили. Мне приходилось много выступать, ведь Институт леса и древесины СО АН СССР, которым я руководил, был самым крупным и серьезным среди родственных научных учреждений — да что там говорить, он и сейчас лучший институт страны, отвечающий самым высоким мировым требованиям — по сути, это именно экологический институт. В результате я составил для Правительства перспективную программу, где рекомендовал организовать отдельный Государственный комитет по лесу — именно по лесу, а не по лесному хозяйству, как было раньше. Я разъяснял, что лес для России — это нечто большее, нежели просто хозяйство; без леса не будет ни экологии, ни обороны, ни того же хозяйства, ни духовных основ русской жизни. А потому и структура должна быть более грамотной и разветвленной, более объемной, что ли...

В общем, исходя из моих рекомендаций, Горбачев и Рыжков пошли на создание этого комитета, а меня назначили его главой, лесным министром. Получилось, что за свою гражданскую позицию я заплатил тем, что меня разлучили с любимым институтом, любимым городом, с коллегами и друзьями. Но это было страшно интересное время. В моих руках оказалась сосредоточена вся лесная наука страны, а это не один академический институт. Да плюс еще 11 отраслевых институтов, которые считались общесоюзными, но размещались в республиках. Но они были не только региональными институтами, поскольку, помимо актуальных для каждой республики проблем, специализировались на разработке отдельных научных направлений. Например, грузины по преимуществу занимались горными лесами, белорусы — защитой леса, литовцы — воздействием кислотных дождей, латыши — рациональным использованием древесины и т. д. Эти институты финансировались из союзного бюджета, а в смысле качества не были, скажем так, второразрядными. Мы свели множество отдельных результатов в одно целое и общими усилиями разработали концепцию развития нашей лесной отрасли.

Три года мы перестраивали лесное хозяйство, решая все вопросы, связанные с лесом. Уже было ясно, что грядут рыночные отношения, и мы понимали, как в этой ситуации следует действовать, чтобы реформа прошла для леса наименее болезненно. Рассматривали



Цифровая карта российских лесов, созданная на основе данных с французского спутника SPOT-VEGETATION в 2000 г.



идею аренды лесов, с опережением начали заниматься хозрасчетом, предвестником рыночных отношений. К сожалению, завершить работу не удалось — из-за известных событий 91-го года. После них, как мы все помним, произошел срочный демонтаж всей советской системы. Очень обидно — в то время мы могли реформировать лесное хозяйство с умом, постепенно, шаг за шагом, используя гигантский промышленный, научный и духовный потенциал общества, мы могли мягко, с полным чувством ответственности за то, что делаем, войти в рынок, но увы...

В науке работает лишь старшее поколение

Увы, многое в 90-е годы было пущено на самотек — куда кривая вывезет. Это обернулось колоссальными потерями для страны. Ведомственные институты, отраслевая наука — все рухнуло. На то есть три причины. Первая — недостаток финансирования, вторая — потеря кадров, третья — незаинтересованность государства в поддержке науки. А без государственной поддержки наука, особенно фундаментальная, нормально развиваться не может. С ресурсами и кадрами в России просто беда!

Я последовательно прошел путь от рядового инженера-лесоведа, младшего научного сотрудника до академика, до министра — сейчас это практически невозможно! Младшие больше не наследуют опыт старших, цепочка, без которой нет науки, прерывается, молодежь уже целое десятилетие не идет в науку. Молодежь идет в бизнес, там деньги — там и интеллектуальный потенциал, все правильно. И молодежь можно понять. Молодой человек не в состоянии жить на полторы тысячи рублей в месяц, не в состоянии с такой зарплатой содержать семью, строить жилье. Аниций институт ему теперь жилье не даст. Вот и получается, что в науке осталось лишь старшее поколение, которое на глазах уходит. А что дальше? Все это еще нам аукнется. И хорошо аукнется.

Ведь как было в советские времена? Возьмем Сибирское отделение Академии наук — его можно назвать огромным достижением советской науки. Оно было ориентировано на будущее и зиждилось на трех китах — это фундаментальная наука, это образование, неразрывно связанное с передовой наукой, это внедрение, то есть использование полученного научного результата на практике. И все это подпитывалось интенсивным развитием самого региона. Был единый фронт, задачи решались комплексно, по-государственному. Наукой было заниматься престижно, она хорошо оплачивалась — можно было жить и работать, и работа при этом всегда стояла на первом месте. В Сибири, в сибирской науке благодаря этому сформировалась удивительная, совершенно неповторимая атмосфера. И значительные результаты не заставили себя ждать.

За тридцать лет на моих глазах в Институте леса выросли мои сверстники, мои ученики, мои студенты. Выросли в серьезных ученых. Была создана и работала целая научная школа. Существовала продуманная селекционная система со своими отработанными приемами поиска и привлечения талантливых людей. Я на конференциях высматривал молодых ученых, имел возможность предоставить им жилье. Мы до шестидесяти-ста квартир вводили ежегодно! Красноярский Академгородок со всей инфраструктурой, по существу, построили всего за двадцать лет.

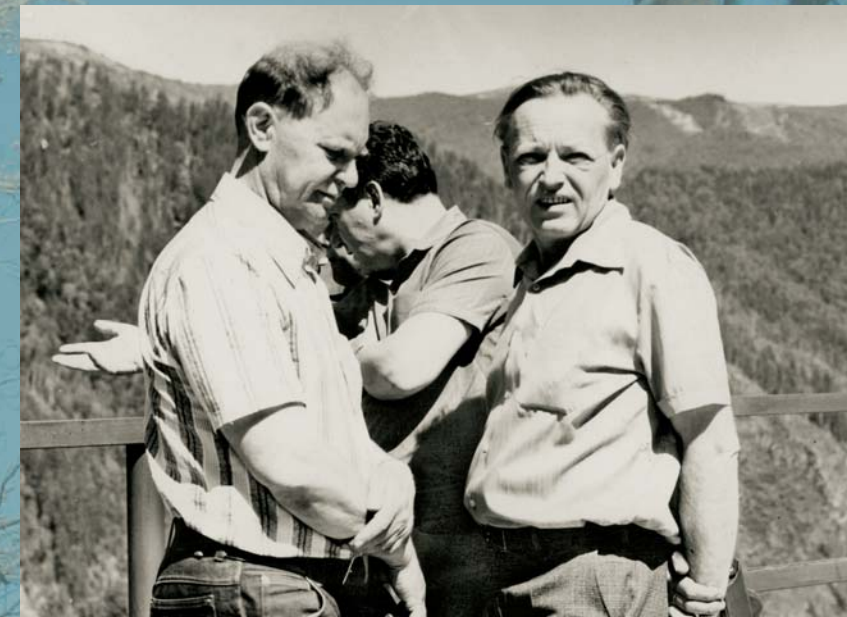
И вот еще в чем великое преимущество научных городков, многие из которых расположены в Сибири, — в их комплексности, своеобразной универсальности. Такая универсальная среда не позволяет человеку спрятаться в какой-то узконаучной норке. Поэтому наука в Сибири не провинциальна, ведь провинциальность — это то, что разъединяет людей, разводит их по ограниченным ячейкам. В Сибири не так, и дай нам Бог сохранить это, хотя, надо сказать, что-то существенное уже утеряно.

Комплексные программы, интеграционные проекты, чисто человеческое взаимодействие — все это просто заставляет системно подходить к решению задач, иметь широкий кругозор, быть в курсе большой научной жизни. Семинары, конференции, защиты формируют такую среду, и об этом никак нельзя забывать. У нас в институте было четыре-пять еженедельных семинара, и все сотрудники неизменно посещали их.

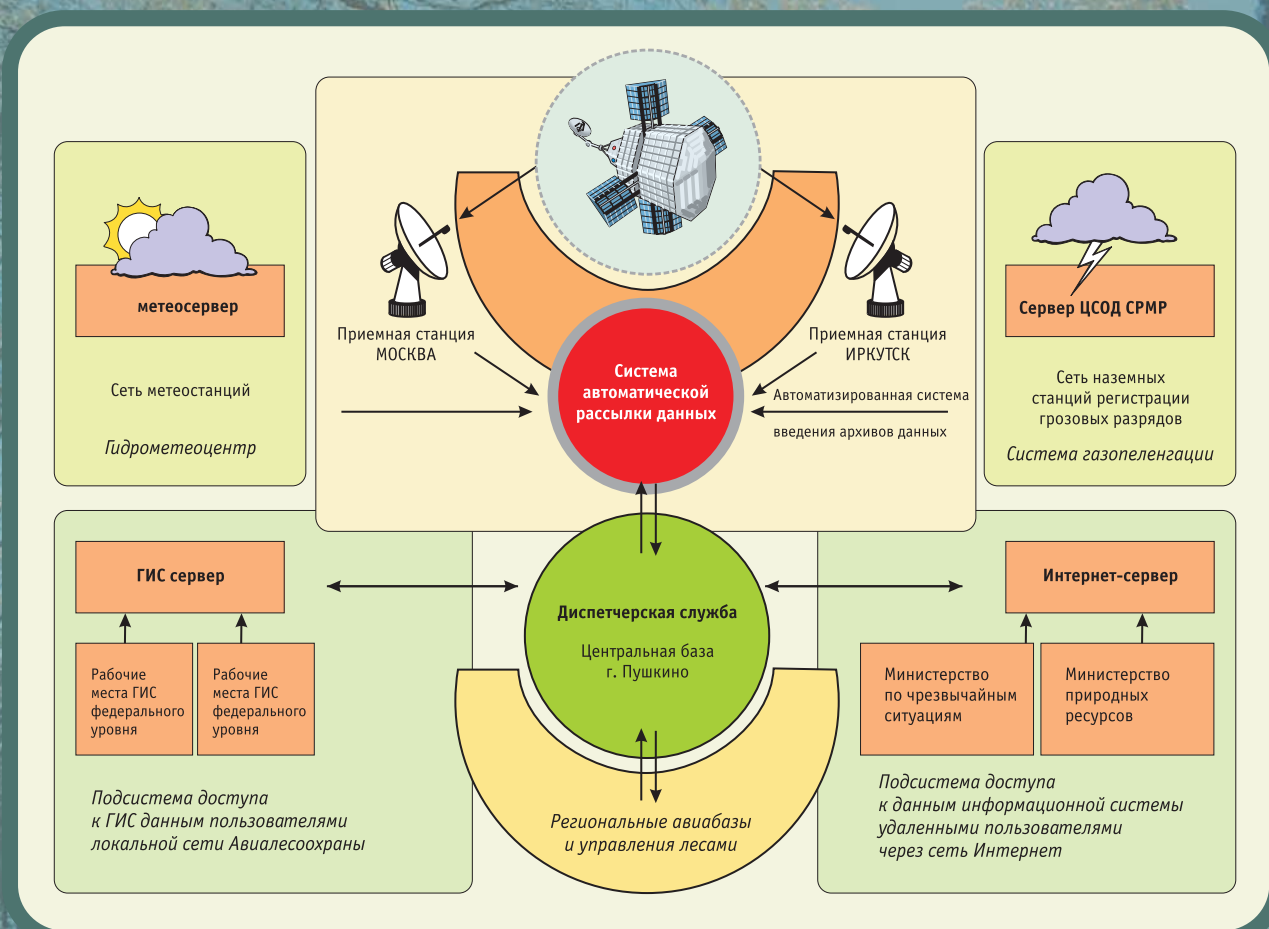
С заботой о финнах

Я не могу не остановиться на еще одном негативном явлении последнего десятилетия — в том, что касается леса. Весьма печально, что буквально за несколько лет в стране фактически разрушили лесную службу. Государственную — я намеренно делаю ударение на этом слове! — лесную службу. Она не нами создавалась, ей более двухсот лет, и она была когда-то гордостью России. Существовали незыблемые правила и традиции российского лесоводства. А сейчас все это летит на свалку. У лесного хозяйства — нищенское финансирование, оно обеспечивается на треть от потребностей. И что же делать леснику? Правильно — продавать то, что он может продать. Ведь он — при ресурсе. Кроме того, еще бандиты на джипах в лес приезжают... Идет массовое разбазаривание народного достояния.

Лесная служба передана в ведение Министерства природных ресурсов, она лишена самостоятельного статуса, отдельного финансирования, возможности влиять на лесную политику. Она в числе «прочих» ресурсных отраслей. А ведь лес — это судьба России, наше величайшее национальное достояние, экологический каркас территории, глобальный природный ресурс. И государство, если оно проводит ответствен-



Председатель президиума Красноярского научного центра академик А. С. Исаев и председатель Сибирского отделения АН СССР академик В. А. Коптюг



Организация ГИС мониторинга лесных пожаров федерального уровня

ную политику собственника этого ресурса, должно обеспечивать его сохранение и рациональное использование. А не идти по пути приватизации лесов, чего добиваются засланые казачки, пытающиеся всяческими приемами «модернизировать» лесное законодательство, которое сегодня пока еще ограничивает массовый захват лесных земель новоявленными лесными баронами. Вот где проходит сегодняшняя водораздел, определяющий отношение общества к проблемам леса. И необходимо сделать все возможное, чтобы не повторился правовой беспредел, под маркой приватизации допущенный в отношении нашей промышленности и превративший страну в сырьевой придаток мировой экономики. Для этого нужно разработать ясную государственную политику в области устойчивого управления лесами, упорядочить лесное законодательство в соответствии с международными стандартами экологического природопользования, восстановить самостоятельность лесной службы.

Лес — это, прежде всего, серьезная лесная наука, им нужно заниматься с умом. Сейчас правительство мало интересуется лесным хозяйством, всех больше занимает реализация. А следует разделить управление и собственно лес, лесное хозяйство. Иначе получается — волку овец отдать. Получаются взяточничество и казнокрадство. Вон финны нашим лесом серьезно подпитали свой капитал, развивая перерабатывающие производства и осваивая новые рынки. А свой лес берегут, планомерно выращивают.

У нас же вообще почти перестали сажать леса — на лесовосстановление денег нет. Где же тогда деньги? Ведь лесной сектор — исключительно рентабельное производство. Себестоимость заготовки леса в европейской части страны держится сегодня на уровне 10-ти долларов за кубометр, а цена реализации — в два раза выше. Это же миллиарды долларов чистого дохода! И они

в кармане пользователя, теневого и криминального бизнеса.

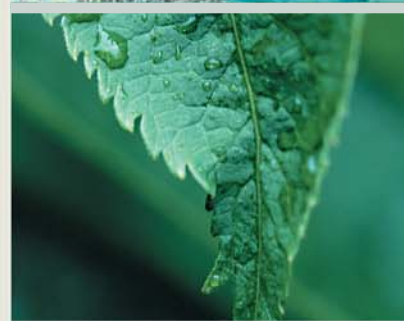
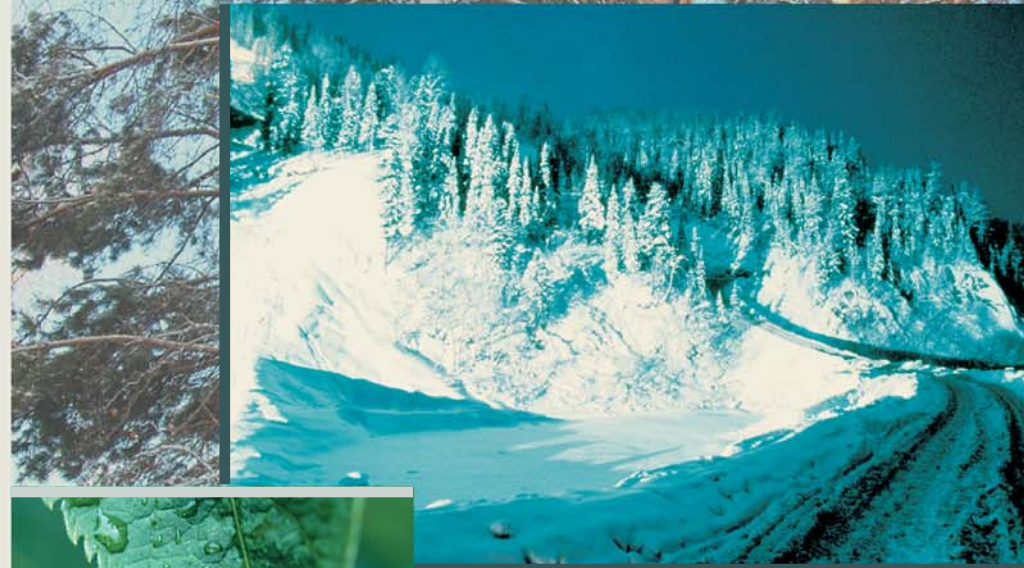
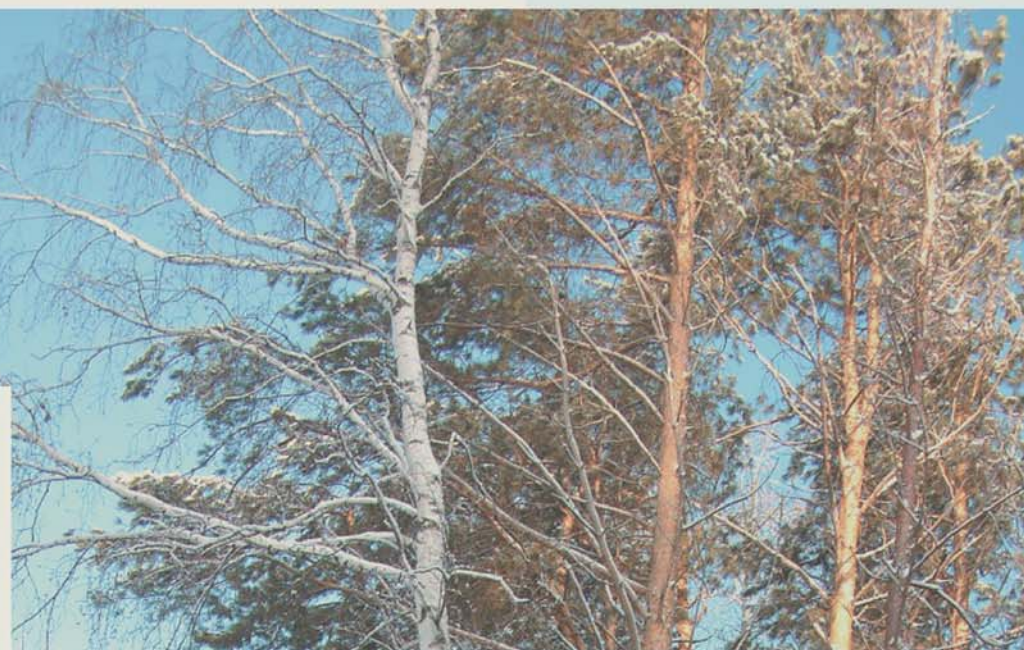
Выходом из этой ситуации могло бы стать введение ренты, но, сколько мы это ни пробиваем, рентные отношения не работают. Государство, как все эти последние годы, неизменно в проигрыше. Лес — это сверхприбыль, это Богом данный ресурс, а государство им распорядиться не умеет. Мы опаздываем, непоправимо опаздываем.

В живых останется один из трех

В этом положении необыкновенно возрастает важность мониторинга лесного покрова. Чтобы что-то делать, нужно владеть ситуацией. Более того, мониторинг — это уже не сугубо российская, но мировая задача.

Суть заключается в том, что роль лесов Северной Евразии в обеспечении здоровья всей планеты очень велика. Крупномасштабные изменения в этих лесах влияют на состояние биосферы Земли. Современная оценка глобальных изменений такова. Есть факторы, трудом подчиняющиеся контролю и манипулированию, — например, рост населения, увеличивающий антропогенное давление на среду. Шесть миллиардов жителей — уже для планеты много. Другой фактор — экспоненциальный рост углекислого газа в атмосфере. Причины этого роста, по большому счету, не очень-то понятны, но это непреложный факт постиндустриального общества. Он ведет к повышению среднегодовой температуры, то есть к общему изменению климата.

Очевидно, все это связано и с тем, что лесной покров планеты интенсивно сокращается. Следствием этого, к слову, является и сокращение видового биоразнообразия. По самым пессимистичным прогнозам, в течение двадцать первого века (если, конечно, люди не справятся с этой проблемой) две трети существующих видов растений



и животных или вовсе исчезнут с лица Земли, или останутся в небольших количествах в заказниках и заповедниках.

Задача сохранения лесов выходит на первый план еще и потому, что именно лес, поглощая углерод, служит мощным стабилизатором атмосферных процессов. Очень важно отследить динамику этих процессов, поскольку в России сосредоточена пятая часть (даже немного больше) всех мировых лесов.

И у русского леса — своя специфика. В отличие от тропических лесов, где на небольшом лесном участке человек может встретить сотни видов, разнообразие основных древесных пород в наших лесах крайне невелико. Главные из них — сосна, ель, пихта, кедр, береза, осина и лиственница; последняя занимает две трети всех лесов. Такая «бедность» видовой биоразнообразия — при высокой стабильности бореальных лесных экосистем — объясняется мощнейшим внутривидовым биоразнообразием основных лесобразующих пород бореальной зоны, при котором один и тот же вид может замечательно расти в тундре и в полупустыне, на равнинных территориях и в горах, на вечномёрзлых грунтах и на каменистых россыпях. Кстати, один из важных объектов наших исследований — биоразнообразие лесных экосистем. Здесь, по существу, кроются основные ответы на эти тайны природы.

Венец творения

Если же попытаться определить наши труды шире, то, пожалуй, мы занимаемся экологической географией лесов. Смотрим, какие происходят изменения в лесном покрове, с чем они связаны. Выделяем экорегионы — природные территориальные комплексы различной величины и сложности, на основе которых выполняются ресурсные оценки.

У нас есть базы данных, где хранится информация по множеству

лесных параметров. Нами разработана схема космического мониторинга, базирующаяся на изучении статистики и динамики лесного покрова с использованием спутниковой информации.

Сюда входит ландшафтное районирование и картографирование лесов. То есть берутся более или менее однородные районы и в их пределах изучаются динамические процессы. Нельзя тут не упомянуть и о том, что нашими лесными таксаторами в советские годы был совершен настоящий подвиг. Две трети лесов страны ими были изучены наземно, в экспедициях и положены на карты. И когда мы смотрим на эти карты, нужно помнить, что они были буквально пройдены вдоль и поперек в доступных и в недоступных местах — ногами; мы на шагивали сотни километров за сезон! Мы также тщательно изучаем факторы, влияющие на лес — будь то лесные пожары или насекомые-вредители... Работы, как видно, много, а людей и денег мало. Мы активно используем космическую информацию, в том числе и зарубежную, которой с нами делятся в рамках международных проектов наши зарубежные коллеги.

Венцом совместного творения стала цифровая карта российских лесов. Она сделана на основе данных, полученных с французского спутника SPOT-VEGETATION в 2000 году. Карта ежегодно обновляется и используется для регистрации различных динамических процессов, протекающих в лесах на всей территории России. В этих целях мы широко используем информацию с американских спутников.

Карту можно рассматривать в разных масштабах — в зависимости от характера задач, которые мы решаем. В сущности, мы имеем наглядную и подробную картину структуры лесного покрова с пространственным разрешением в один километр на всю территорию России. Для детального анализа

отдельных регионов или участков лесной территории берутся снимки среднего (250–500 м), высокого (15–25 м) и даже сверхвысокого (до одного метра) разрешения, когда удастся увидеть практически каждое дерево. Цветная мозаика на карте — это этапы лесовосстановительного процесса. Каждому типу лесной растительности соответствует свой цвет: зеленый — это лиственные леса, темно-зеленый — смешанные хвойно-лиственные, бордовый — темнохвойные, коричневый — лиственничные.

Потенциальной растительностью Сибири являются хвойные леса. После пожара или вырубке они замещаются лиственными, но потом на их месте вновь восстанавливаются хвойные. Жизнь не прекращается. Поэтому, когда говорят: «Вот, лес стареет и пропадает», — это неправильно. Стареют отдельные деревья, но не лес. В устойчивом (климатическом) состоянии он всегда разновозрастный, и отдельные погибающие деревья заменяются более молодыми без нарушения целостности всего насаждения. В отличие от тропических лесов, у нас не может быть «обезлесивания», потому что в тропиках, особенно в горах, после вырубке муссонные дожди обычно начисто смыывают легкие красноземные почвы, а на их восстановление требуются уже не сотни, а тысячи лет. У нас «обезлесивание» — сознательное дело рук человеческих. Оно случается, если после вырубке лесов земли лесного фонда используются не по прямому назначению — для возобновления лесной растительности, а для иных целей (строительства, сельскохозяйственной эксплуатации и пр.).

Карта очень удобна. Одною взглядом, брошенного на нее, хватает, чтобы понять, как в том или ином регионе относятся к лесу. На ней, скажем, прекрасно видно, как за последнее десятилетие «рубанули» Дальний Восток. Раньше там были обширные массивы хвойно-широколиственных лесов, а теперь

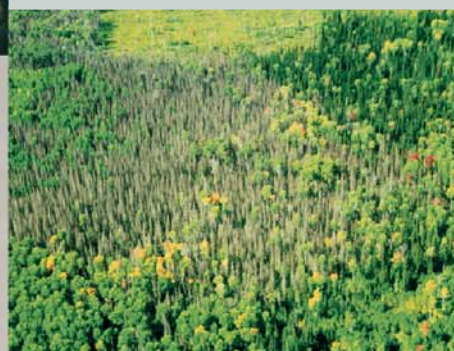
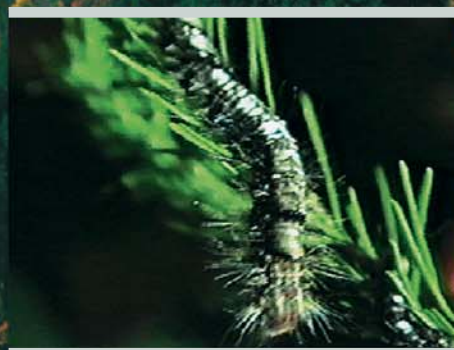
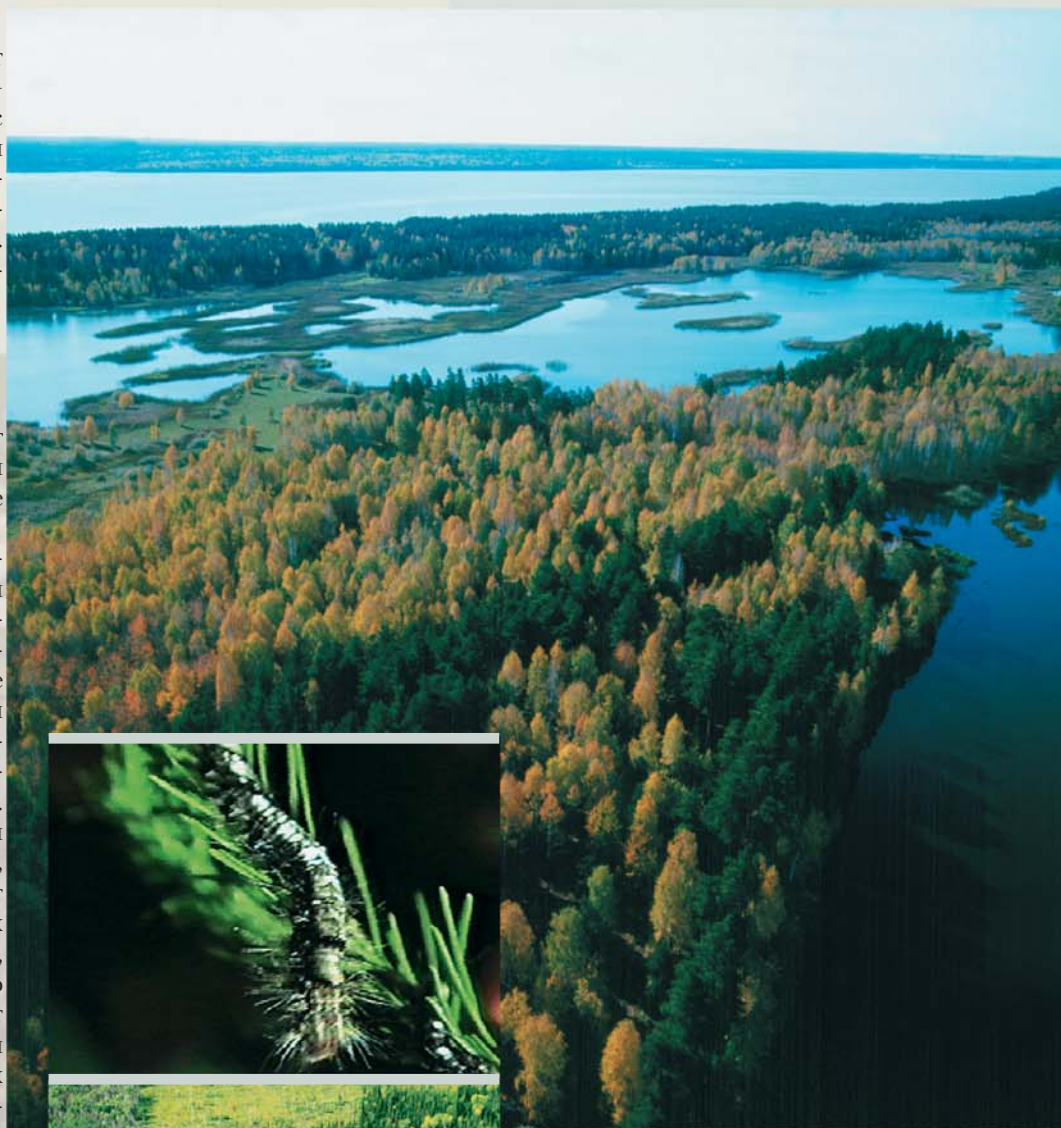
почти повсеместно преобладают лиственные. Впрочем, немудрено — именно на Дальнем Востоке сейчас в больших масштабах наблюдаются так называемые «несанкционированные» рубки, являющиеся следствием произвола лесной мафии. И результат такого «хозяйствования» налицо.

Гусеница-шелкопряд страшнее огня

Не надо думать, что мониторинг лесов — сугубо научное дело. Он имеет и практическое, прикладное значение.

Так, на карте отмечаются крупные лесные пожары — при этом космическая информация дополняется данными противопожарной охраны. На неохраямых же территориях служит космическая информация — единственно достоверный источник данных о степени повреждения лесов огнем. В пожароопасный период в России каждый день где-нибудь горят леса, а ежегодная статистика отмечает 30–40 тысяч пожаров. Крупных пожаров, вообще говоря, немного, всего пять процентов от общего числа, но эти пять процентов дают 90 процентов пожарниц (общая площадь которых составляет от 2-х до 5-ти миллионов гектаров). Анализируя полученные цифры, можно подсчитать, сколько и какого леса погибло, сколько углерода выделилось в атмосферу и т. д. Система противопожарного мониторинга позволяет практически «просмотреть» каждый пожар и определить его «истинное значение» — а это необходимо для комплексной оценки воздействия огня на состояние лесных экосистем. Лесопожарный мониторинг сейчас проходит широкую производственную проверку и широко используется службами охраны лесов.

Не менее огня опасны для леса насекомые-вредители. Взять хотя бы гусеницу-шелкопряда, губящую лес на миллионах гектаров. Восемь лет назад под Красноярском она поразила леса на огромной терри-



тории (более миллиона гектаров). А заметили эту вспышку слишком поздно, и поэтому противопоставить ей что-либо существенное своевременно не смогли. Основная задача в подобных случаях заключается в том, чтобы предупредить вспышку, выявить первичные очаги размножения и организовать своевременную защиту леса. Разработанный дистанционный метод обнаружения таких очагов с помощью космических съемок сейчас успешно применяется в различных регионах Сибири.

Все начинается с любви

Но всем этим нельзя заниматься без любви. Я не представляю, как можно не любить леса. Лес — это живое существо, в лесу — особая атмосфера, он лечит. Терпкие запахи, тишина, лишь трава шуршит под ногами.

Россию трудно, почти невозможно представить без леса. Лес — это не только деревья, нет, это еще нечто неуловимое, почти несказанное. То, что мы называем русской духовностью, невозможно осознать, вынося за скобки русский лес. И это особенно остро ощущается не в Москве, а на периферии — на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке. Хотя, по правде говоря, в Сибири не принято слишком уж расписываться в чувствах к лесу. Это исторически объяснимо. Сибирь в массовом порядке осваивали сто лет назад, и тогда с лесом приходилось бороться. Сибирские деревни не озеленены — иначе комарье и гнус задавят. То есть отношение к лесу в Сибири не то чтобы негативное, а так — лес должен быть за околицей. Но вместе с тем лес всегда был кормильцем. Территория бассейна Енисея — от его истоков в Туве до Нижней Тунгуски за Туруханском — сплошь охотничьи участки: тысячи людей, свои законы, свои интересы, свое уважительное отношение к лесу. Тут припоминается не только некра-совское: «Плакала Саша, как лес вырубали...» (очень точные по тону

строки), тут понимание того, что природа, в широком смысле этого слова, есть среда обитания человека, и разрушать ее без смысла и толка никому не дозволено.

Я в лесу чувствую себя иначе, чем в полях или, тем паче, в городе. А любовь к лесу немислима беззнания — одно влечет за собой другое. Я вот иду по лесу и вижу — здесь должен быть белый гриб!

У меня есть любимая древесная порода. Всю жизнь работаю с лиственницей, это замечательное дерево, оно — как женщина. Она очень устойчива, занимает значительные территории, прекрасно растет даже на мерзлоте. А осенью, когда желтеет и сбрасывает свой золотой наряд, лиственница становится строгой и прозрачной! Это твердое дерево, тяжелое в обработке, но очень качественное!

В общем-то, все деревья хороши, у каждого как бы свой голос. Пихтовые леса немного давня на человека, такие бесовские они, темные, влажные. Сосновые боры чудесны колоннадой своих желтокорых стволов, чистотой напочвенного покрова, терпким смоляным запахом. В моем любимом Приангарье они, к сожалению, сильно подрублены, но сосна хорошо восстанавливается — и восстановится, Бог даст. Уникальны каменная береза на Камчатке, корейский кедр в Приморье, заросли кедрового стланика по вершинам горных хребтов Приамурья и Магаданского края, величественные темнохвойные леса, сложенные сибирским кедром в Саянах и горном Алтае. Все леса, повторюсь, прекрасны по-своему. Но своей единственной любовью я с ними не изменю: лиственница лучше всех, с ней ни одно дерево не сравнится!

Повреждения насаждений сибирским шелкопрядом в бассейне р. Бирюса. Красноярский край, Россия