

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ - ОСНОВА ИННОВАЦИЙ

10.06.2011

[Красноярский рабочий](#)

Красноярск

103 "103"

Имя Александра Сергеевича Исаева хорошо знакомо красноярцам. В нашем институте леса он начал свой трудовой путь младшим научным сотрудником, а закончил директором и академиком Российской академии наук. Затем работал председателем Государственного комитета по лесу СССР. Сегодня он высказывает свою точку зрения на проблемы модернизации лесной отрасли России и нашего края.

Относительно новое для нас слово "инновация" сегодня на слуху у всех. К ним призывают руководители всех рангов, так как видят в них залог успехов в экономике и, как следствие, в улучшении жизни граждан страны. Означает это слово не что иное, как новшества, нововведения, изобретения. Слово это древнее, а к нам пришло сравнительно недавно, наряду с десятками и сотнями других слов, отражающих наше приобщение к мировым стандартам.

Изначальное его значение, пожалуй, наиболее точное - это обновление, перемены. Но перемены и обновление в различных сферах жизни сопровождают человечество на протяжении всей истории его развития. Правда, со временем они заметно ускоряют свой шаг. Всего два-три десятка лет нельзя было предвидеть вторжение в наш быт ставших привычными компьютеров, мобильных телефонов и рекорд?смена среди средств коммуникации - всемирную сеть интернет.

Источником всех инноваций, бесспорно, является пытливая мысль, стремление проникнуть в мир неведомого. Наиболее плодотворным этот процесс стал, когда случайное "озарение" гениев сменилось планомерным достижением заданного результата вследствие целенаправленных исследований явлений и закономерностей. А это уже признак науки. Без её достижений невозможны и изобретения, и разработка технологий получения новой продукции. Не столь очевидны успехи науки в "расшифровке" таких масштабных природных явлений как вулканы, землетрясения, изменения климата, что объясняется их сложностью и непредсказуемостью. Не менее трудны для познания и "стабильные" природные системы, например, моря, океаны. Может показаться неожиданным, но к таким трудноизучаемым объектам относятся и леса.

Леса принадлежат к наиболее сложным наземным природным системам. Они специфичны для каждой природно-климатической области, разнообразны по своему строению и механизму взаимодействия слагающих их компонентов: растений, животных, микроорганизмов, почвы, приземных слоев атмосферы. Леса чаще всего оцениваются как источник ресурсов, главным образом, древесины.

Между тем, ресурсы леса - важная его часть, но не только не единственная, но и не самая главная. Это признано мировым сообществом в последние десятилетия, когда стали очевидны средообразующие (экологические) функции лесов, их биосферная роль, воздействие на глобальные явления на Земле. Убедительным подтверждением планетарного значения лесов служит провозглашение Организацией Объединенных Наций 2011 года - Всемирным годом леса. В нашем отечестве, где леса "раскинулись от южных морей до полярного края" они стали визитной карточкой страны, что зафиксировано в её Государственном гимне.

Без чёткого представления о внутренних механизмах существования лесов, сменяемости их поколений нельзя разумно их использовать. В прямом смысле легко "наломать дров", что, к сожалению, мы нередко наблюдаем. Расшифровкой тайн леса как биологического и экологического природного объекта на протяжении 67 лет занимается Институт леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук. Я проработал в этом институте около 30 лет, продолжаю тесно взаимодействовать с его сотрудниками и сужу о его деятельности и значении исследований коллектива не понаслышке. Во многом это научное учреждение уникально.

Это - первый институт лесобиологического профиля в Академии наук. Необычна и дата его рождения - 1944 год. Шла война, Великая Отечественная. Еще не вся территория страны была освобождена от захватчиков, но у руководителей государства и Академии наук не было сомнения в том, что наша лесная страна должна иметь научное обеспечение в ранге специального академического института. Его первым руководителем, имя которого носит институт, был выдающийся отечественный учёный академик Владимир Николаевич Сукачев. Он получил "добро" на организацию института в соответствии с разработанной им концепцией леса как сложного многокомпонентного природного сообщества. Уже в этом заключалась инновация и отличие института от отраслевых научных учреждений, ориентированных на решение технологических задач лесохозяйственного производства.

С первых дней своего существования, несмотря на академический статус, институт включился в решение важнейших народнохозяйственных задач, в частности, научного сопровождения масштабного плана "преобразования природы" с использованием лесных мелиораций в засушливых районах европейской части страны. Институт превратился в авторитетный центр разработки методов изучения различных сторон леса, "кузницей" квалифицированных научных кадров.

Достаточно отметить, что с 1947 года при институте работает Совет по присвоению учёной степени доктора наук. Среди тех, кто получил докторское благословение этого совета ряд будущих академиков и членов-корреспондентов Академии наук СССР и союзных республик, министров лесной отрасли страны.

В 1959 году, после создания Сибирского отделения Академии наук, символизировавшего развитие науки в Восточных районах страны, институт был перебазирован из Москвы в Красноярск. Сибирский период деятельности института характерен дальнейшим углублением представлений о закономерностях развития лесных сообществ, о чём убедительно говорит создание в 1972 году в Академии наук Научного совета по проблемам леса. Создание Советов по различным проблемам является подтверждением важности научных задач, решаемых академическим сообществом.

Первые шаги института в Сибири были направлены на приведение в известность особенностей лесов в различных ландшафтно-экологических условиях. С этой целью была развёрнута сеть опорных экспедиционных пунктов: от Якутии до Тувы и от Читы до Новосибирска. Десятки экспедиций ежегодно добывали научную информацию, характеризующую специфику лесов Сибири. До работы института "Правила" ведения лесного хозяйства на территории страны не делали различий между её западными и восточными регионами. За сравнительно короткий период институт создал научную основу для создания пакета нормативных документов, регламентирующих ведение лесного хозяйства в Сибири. Большинство этих разработок не утратило своего значения и до наших дней. По всем признакам они представляют собой полноценные инновации.

Масштабным инновационным проектом института в 60-х годах прошлого века была разработка "Рекомендаций" по ведению лесного хозяйства в кедровых лесах Сибири. Это был отклик на требование природоохранных организаций и движений "в защиту кедра", поскольку интенсивные рубки этого "хлебного дерева" существенно изменили лик лесного покрова таёжных территорий, их экологический статус. На основе проведённых исследований были выявлены особенности структуры этих своеобразных лесов, их средообразующее значение, в частности, гидрологическая роль, обуславливающая равномерный в течение года сток рек и устойчивую выработку электроэнергии крупными гидроагрегатами на мощных сибирских реках.

Проведена инвентаризация и взвешенно оценены ресурсные возможности кедровых лесов, в первую очередь, урожаев кедровых орехов (далеко не ежегодных и повсеместных), ёмкость охотничьих угодий, устойчивость к повреждению огнём и насекомыми-вредителями. Разработки института вскоре приобрели форму официальных документов центральных лесных органов страны, и долгие годы составляли основу хозяйствования в кедровых лесах.

Не менее важными были исследования института в лесах бассейна озера Байкал, проведённые под руководством академика А. Б. Жукова (первого академика Красноярья), организатора Института леса в Сибири. Этот природный объект всемирного значения, хранящий заметную часть запасов ценнейшей пресной воды на планете, стал подвергаться неблагоприятному воздействию ряда промышленных производств. Вместе с другими институтами Сибирского отделения Академии наук Институт леса на основе разносторонних исследований представил доказательства уникальности озера Байкал.

Было показано, что чистота вод Байкала создаётся их фильтрацией окружающими его лесами. Отсюда следовал вывод: к лесам бассейна озера Байкал необходим особый подход. Впервые на огромной территории, на которой могли разместиться несколько стран, вопреки существовавшим правилам, был признан режим хозяйствования в лесах на разработанной Институте (это ли не инновация) водоохранно-защитной основе. Проведение всех элементов лесохозяйственного производства должно было подчиняться главному требованию - сохранению и улучшению экологических свойств лесов, окружающих Байкал.

Основой нескольких успешных новаторских проектов института в 70-80-х годах прошлого века стали достижения в области космонавтики. Они создали возможность получения информации не только о процессах в космическом пространстве, но и на Земле. Непрерывное фотографирование поверхности Земли и передача этой информации заинтересованным потребителям была особенно ценна для тех, кто имел дело с быстро меняющейся ситуацией.

К их числу относились и лесные специалисты. Это обусловлено как протяжённостью лесных территорий, одновременный контроль над которыми наземными средствами (включая и авиацию) был невозможен, так и быстрым развитием опасных явлений, в частности, лесных пожаров. Оперативное получение информации о подобных явлениях заметно повышало эффективность защитных мер, минимизирующих ущерб.

Своевременное обнаружение очага лесного пожара существенно облегчает борьбу с ним. Для успешной ликвидации угрозы повреждения и даже гибели лесов необходим целый пакет дополнительной информации. Она должна быть заблаговременно подготовлена и обязана включать в себя набор факторов, определяющих развитие пожара: запас лесных горючих материалов, их способность к возгоранию, наличие естественных препятствий

для распространения огня (водотоков, увлажнённых участков и т.п.), транспортную доступность места пожара.

Были разработаны методы создания соответствующих баз данных. Опираясь на них, в Центре борьбы с пожарами оперативно создавалась схема развития пожара в различных интервалах времени. Такой комплекс мер борьбы с лесными пожарами был разработан и проходил реальную проверку в конце 80-х годов. Доведение его до готовности "заступить на службу" осуществлялось по мере совершенствования спутниковых технологий и развития сети приема и обработки космической информации.

Одна из первых в Сибири станций космического мониторинга лесных пожаров и других крупномасштабных изменений природной среды была создана в 1995 году на базе Института леса совместными усилиями российских и американских ученых. Сейчас она существенно модернизирована, работает в производственном режиме и выдаёт необходимую информацию о пожарной обстановке и состоянии лесного покрова на обширной территории Сибири и Дальнего Востока. Это конкретный пример инновации - превращение научных достижений в рыночный продукт, то есть целесообразность (выгодность) их использования.

Другим примером инновации может служить ликвидация вспышек массового размножения самого опасного вредителя тайги - сибирского шелкопряда в Центральных районах Красноярского края в конце 60-х годов. Созданный в Институте леса метод прогнозирования роста численности этого вредителя дал возможность своевременно организовать авиаобработку пестицидами очагов размножения шелкопряда и спасти от гибели ценные массивы хвойных пород, которые являлись базой развития лесной промышленности края с созданной инфраструктурой (посёлками, школами, больницами и т.п.). Сегодня, как правило, мало занимаются прогнозами, а деньги выделяются лишь для ликвидации последствий природных катастроф, как это имело место в европейской части России в жаркое лето 2010 года.

В чём сложность использования инноваций в лесном деле? Она заключается в "отдалённости" реализации достижений в силу природы леса, медленного роста и созревания его древесного ресурса. Ведь сегодня мы ведём рубку лесов, которая начинала расти ещё при Александре II - освободителе крестьян, а то и того раньше. Нынешний бизнес таких интервалов не приемлет. Надежды в этом плане на него нет. Но ведь есть страны с рыночной экономикой, где лесная продукция приносит прибыль. Очевидно, что на лес там смотрят шире, чем только на источник древесины. Гораздо более важны средообразующие свойства леса, его экологические функции. Там, где этим пренебрегали, страдают и от наводнений, и от пожаров.

Впрочем, и в наши дни крупный бизнес может с пониманием относиться к лесным делам. Примером может служить заинтересованность нефтегазового комплекса Западной Сибири в разработках филиала Института леса (г. Новосибирск). Они направлены на минимизацию возможного отрицательного воздействия предприятий нефтяного комплекса на лесные экосистемы. Содружество нефтяников с учёными носит стабильный характер и закреплено рядом официальных документов. Проявляется определённый интерес к работе сотрудников Института леса и в Красноярском крае, который среди регионов Сибири всегда выделялся развитостью не только лесного комплекса, но и его научным обеспечением. Было бы обидно потерять эту позицию. Край ведь таёжный, протянувшийся по меридиану на тысячи километров, и стягивают его в единый природный комплекс не только могучие реки, но и океан тайги.

Александр ИСАЕВ, профессор, доктор биологических наук, академик РАН, член красноярского землячества в Москве, почётный гражданин Красноярского края.