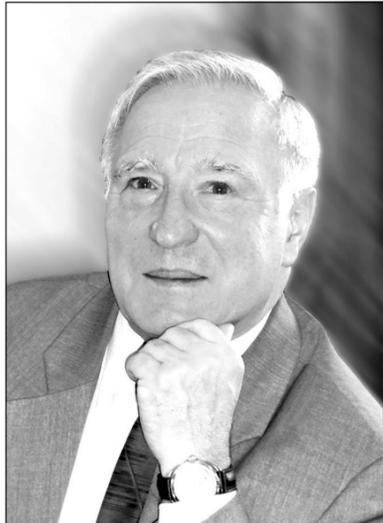


СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

Самая земная из наук

Главному научному сотруднику Института почвоведения и агрохимии СО РАН доктору биологических наук Анатолию Алексеевичу Танасиенко недавно исполнилось 70 лет. Более сорока лет он посвятил исследованиям разрушительных процессов, происходящих с пахотными землями в Сибири, особенно активизировавшихся в результате распашки склонов в ходе «поднятия» целинных и залежных земель в середине прошлого века.



По окончании Кишинёвского университета в 1968 году молодой специалист А. Танасиенко распределился в Новосибирск, в Биологический институт, а после образования Института почвоведения и агрохимии перешёл в него младшим научным сотрудником. Здесь защитил кандидатскую и докторскую диссертации, стал заведующим лабораторией, потом и заместителем директора. О том, какие проблемы стоят перед почвоведением, он рассказал нашему корреспонденту Валентине Михайловой.

— Анатолий Алексеевич, что такое коррозия металла мы знаем, а какие разрушительные процессы происходят в почве и почему?

— Западная Сибирь располагает огромными земельными ресурсами. Лучшие земли юга Западной Сибири — чернозёмы. Они распространены на более чем 13 млн га. В пашню вовлечено почти 11 млн га. Но больше половины находится на склонах различной крутизны, поэтому около 2 млн га самых плодородных почв региона охвачены эрозией. Приступая к исследованию эрозионных процессов, прежде всего необходимо было выяснить, под влиянием каких факторов проявляются эрозионные процессы, есть ли специфические особенности в сравнении, например, с европейской частью страны или же зарубежной Европой.

Эрозия почв вызывается временными водными потоками. Но одних осадков для формирования стока недостаточно. Для этого местность должна иметь уклон. На возможность и интенсивность проявления эрозии большое влияние оказывают свойства почв, их водопоглощаемость и противозерозионная стойкость, на линейную эрозию (оврагообразование) — также характер подстилающих пород, а кроме того, наличие или отсутствие растительного покрова в эрозионно опасные периоды года.

Однако следует помнить, что природные условия создают лишь предпосылки для возникновения антропогенной эрозии, но непосредственной причиной её проявления — это бездумная деятельность человека, связанная с неправильным использованием склоновых земель.

Исследования сотрудники лаборатории эрозии почв начали с организации сети стационаров и полустационаров в лесостепной зоне — в Предсалаирье, Приобье, Кузнецкой котловине, на Бие-Чумышской возвышенности. Мне довелось проводить исследования практически на всех стационарах. Кстати, Усть-Каменский противозерозионный стационар, действующий в течение 35 лет, — единственная научная база эрозиоведов в азиатской части России. Он предназначен для мониторинга твёрдой и жидкой составляющей стока талых вод, химического, микробиологического, экологического мониторинга твёрдых и жидких атмосферных осадков, гидротермического режима незероированных и эродированных черноземов, для разработки теории и методов мониторинга почвенно-эрозионных процессов в специфических сибирских условиях. В течение ряда лет он использовался для проведения всесоюзных школ-семинаров. Его посещали ведущие эрозиоведы мира из Германии, Польши, Франции, Америки, Китая, Монголии, Канады. Студенты проходили там практику.

Вообще-то у нас четыре стационара. Это Лесостепной эколого-агрохимический, пред-

назначенный для изучения продукционного процесса биологических культур в связи с регулированием условий минерального питания растений (в Тальменке Новосибирской области); Атамановский рекультивационный, предназначенный для изучения процессов, протекающих в техногенных ландшафтах Кузбасса, биотических и абиотических закономерностей развития утраченных почвой экологических функций, разработки многоцелевых технологий рекультивации; Южно-тайжский географический, (Плотниково Томской области), предназначенный для исследований динамики почвенных режимов, определения эмиссии парниковых газов. В лучшие времена в институте сотрудников было в два раза больше, чем сейчас, а стационаров — одиннадцать.

Климат Западной Сибири характеризуется различной продолжительностью сезонов года и неравномерностью распределения атмосферных осадков. Самый длинный — холодный период гидрологического года (ноябрь—март), в течение которого выпадает примерно четверть годовой нормы осадков и в зависимости от снежности года варьирует, к примеру, в Предсалаирье от 33 до 250 мм. У нас зимой практически не бывает оттепелей, так характерных для европейской части России, где запасы воды в снеге к началу снеготаяния оказываются в 2—3 раза меньшими, чем в сельскохозяйственной зоне Западной Сибири.

Вследствие значительных отрицательных температур и из-за того, что снег у нас в конце октября — начале ноября выпадает в основном на промёрзшую почву, зимой она глубоко и сильно промерзает, а льдистая прослойка, образующаяся в верхнем слое, препятствует миграции талых вод вглубь.

Ещё одна специфическая особенность снеготаяния в Западной Сибири заключается в высокой интенсивности весенних процессов: резкая смена ночных отрицательных температур воздуха в период снеготаяния (минус 10—15°C) на относительно высокие дневные температуры (+10—16°C), что также нехарактерно для европейской части страны.

В Западной Сибири практически отсутствуют посевы озимых культур, сдерживающие смыв склоновых почв, потому что они либо вымерзают (в очень малоснежные и малоснежные зимы), либо выпревают (в многоснежные и очень многоснежные). Не случайно земледелие в здешних условиях является очень рискованным.

Оценивая условия рельефа в пределах сельскохозяйственной зоны Западной Сибири, эрозиоведы ИПА СО АН СССР установили, что 60% пахотных угодий располагаются на склонах различной крутизны. Чернозёмы на таких склонах подвергаются очень большому плоскостному смыву, а эрозия принимает катастрофические размеры.

Развитию эрозионных процессов в сельскохозяйственной зоне Западной Сибири способствует также очень высокое горизонтальное и вертикальное расчленение рельефа. Максимальное проявление эрозионных процессов характерно для Предсалаирья. Гумусовый горизонт формировался 10,5 тысяч лет, а разрушение его при смыве происходит в 210 раз быстрее. Выдающиеся ливни, повторяющиеся в Западной Сибири через 25 лет, смывают до 100—150 т/га почвенного материала, при этом скорость разрушения почвенного слоя почти в 350 раз выше скорости почвообразования.

Несколько меньший смыв почвы (10—12 т/га) характерен для Приобья. Черноземы Кузнецкой котловины по разным причинам — эталон эрозионной стойкости почв Западной Сибири по сравнению с почвами Предсалаирья, Приобья и Бие-Чумышской возвышенности, где широко распространено оврагообразование. Только в Новосибирской области насчитывается около 800 оврагов, вершины которых ежегодно прирастают на 1,6 км. При этом разрушается примерно 2 га сельскохозяйственных угодий и в реки выносятся свыше 128 тыс. кубометров почв и почвообразующих пород. Общая площадь разрушенных оврагами земель, как было установлено сотрудниками лаборатории эрозии почв, составляет 509 га навсегда выведенных из использования, так как их рекультивация в настоящее время является нерентабельной.

В конце 80-х годов средне- и сильноэро-

дированные почвы в Западной Сибири занимали площадь, равную 320 тыс. га. Поскольку возделывание зерновых культур на таких почвах крайне нерационально из-за низкой их продуктивности, были разработаны рекомендации по переводу данных почв в кормовой севооборот. Но началась перестройка, и пахотные почвы на крутых склонах были заброшены. Как меняются свойства этих почв, практически не изучено. А между тем почва находится в постоянном развитии. Отчуждаемый из верхних частей склона почвенный материал вместе с тальми и ливневыми водами мигрирует по поверхности пашни, задерживается на задернованном склоне травянистой растительностью и довольно быстро, в 25—30 раз выше, чем в естественных условиях, формирует смыто-намытые почвы. Через 10—25 лет по мощности гумусового горизонта и запасам гумуса они не уступают полноценным чернозёмам. Возникает вопрос, можно ли их использовать в пашне как и раньше? Как представляется, если их вновь распашать, то намытый слой (11—25 см) вновь будет смыт. Пока что решения данной проблемы не существует.

Проблемы, которыми мы занимаемся, важны не только для Западной Сибири, но и для страны в целом. В России, по официальным данным, порядка 40 млн га бросовых земель. Они подвергнутся такому негативному процессу как интенсивное наступление леса на степь. Через 3—5 лет на залежах вырастают берёзовые или осиновые рощицы и попробуйте их раскорчевать... Ещё одна проблема — пустующие территории активно осваиваются муравьями, муравьиные кучи 30—40-сантиметровой высоты располагаются буквально через каждые полметра — по такому полю даже трактор не пройдёт. Кроме того, в последние два-три года отмечается нашествие на заброшенные поля слепышей, небольших грызунов, которые интенсивно перерывают верхний 20-сантиметровый слой почвы. При этом создается впечатление, что здесь прошёл трактор с плугом. Если бы слепыши ограничились только залежью, с этим можно было бы еще справиться, но где гарантия, что они не переберутся на посевы зерновых культур? Это, конечно, не наша проблема, но рано или поздно заниматься ей все равно придется науке.

— А, может, и не надо столько пахотных земель, пусть они себе потихоньку превращаются в луга, сенокосы и пастбища?

— Ещё на заре становления института первый его директор Р.В. Ковалев говорил, что для Западной Сибири, в частности, для Новосибирской области, нужно было бы изменить структуру землепользования. Например, Барабинские степи, где много засоленных почв со специфической растительностью, пока их не распашали, служили прекрасной кормовой базой для многочисленного стада крупного рогатого скота, из молока изготавливали знаменитое барабинское масло. После распашки года два-три получали неплохой урожай, потом урожай резко снизился, а солонцовые почвы имеют характерную особенность весной и летом после дождей становиться как мыло — по ним просто не проедешь. Физическая спелость пашни на этих землях сохраняется в различные сроки. В Новосибирской области таких засоленных земель порядка полтора миллиона гектаров. Р.В. Ковалев предлагал на западе Новосибирской области развивать животноводство, в переходной зоне и животноводство, и зерновое хозяйство, а на востоке области (Искитимский, Болотнинский, Мошковский, Тогучинский, Новосибирский районы) — зерновое хозяйство. Но к этим рекомендациям ни тогда, ни теперь не прислушались. А сейчас появилась ещё одна большая проблема — многие хозяйства если не распались, то сильно деградировали. Севообороты не соблюдаются, не применяются органические удобрения, их просто нет, потому что нет животноводческих ферм, почва используется экстенсивным способом, истощается, деградирует, теряет структурность, водостойкость и водопроницаемость — земля работает на износ.

— Анатолий Алексеевич, вы долгое время были заместителем директора, какие ещё проблемы считаете важными для почвоведения и для института?

— Замдиректора бывшими не бываю — это правда, поэтому меня не может не волновать одна из главных проблем — смена поколений. Старшее поколение уходит, нужна смена. Благодаря усилиям нашего директора

К.С. Байкова в институте появилась молодёжь — из почти 70 научных сотрудников около тридцати молодых. Но беда в том, что они не имеют базового почвоведческого образования. Это выпускники Аграрного, Педагогического университетов, Геологической академии, и пока они станут настоящими профессионалами, пройдет много времени. И сколько руководство института ни предпринимало усилий, чтобы открыть кафедру почвоведения при НГУ, ничего не получилось. Университет готовит специалистов для всех институтов СО РАН, для нас нет. Неправильным, на наш взгляд, было и неразделение из системы подготовки научных кадров такого звена как стажёр-исследователь. За три года провести исследования и подготовить к защите кандидатскую диссертацию невозможно даже при базовом образовании, а если базы нет? Ещё одно наблюдение: современная молодёжь прекрасно владеет компьютером, но мало читает. У нас одна из лучших в стране профессиональных библиотек, но они туда не ходят и, как следствие, у большинства проблемы с написанием статей и с грамотностью.

Раньше была очень хорошая традиция — брать студентов на практику, в поля — они там набирали хороший материал. А сейчас есть и кандидаты, и доктора наук, которые ни дня в поле не были, а специальность — почвоведение! И это не их вина, а наша беда. Не хватает денег, нет своих экспедиционных машин, а аренда автотранспорта стоит дорого. Вот в марте поедем на очередную снегомерную съемку, в первые числа апреля — на снеготаяние. Машина нас отвезет и уедет, а до поля идти четыре километра, половина — по снежной целине, а снега бывает до метра...

— Вы занимаетесь самой земной наукой, а есть ли у вас практические рекомендации и востребованы ли они?

— В 1966 г. вышла первая коллективная монография «Почвы Новосибирской области». Прошло 35 лет, появились новые данные, особенно по эрозионным процессам и методам борьбы с ними, новые гипотезы — все эти материалы мы обобщили с профессором В.А. Хмелевым и подготовили новую монографию «Почвы Новосибирской области». Обратились в администрацию Новосибирской области с просьбой о софинансировании издания, но получили отписку. Книгу мы всё-таки издали и предложили отделу землепользования отправить по одному экземпляру в каждый район области, это они сделали. Сейчас мы заканчиваем монографию, посвященную почвам Кемеровской области, я думаю, что её ожидает та же самая участь. Но удивительная штука — наши исследования востребованы за рубежом, статьи с удовольствием публикуют в международных журналах, иностранцы с большим интересом относятся к материалам, которые касаются климатических, почвенных характеристик Западной Сибири, развития эрозионных процессов и методов борьбы с ними.

Надо сказать, что в советские времена наши рекомендации всё-таки находили применение, было создано десять образцово-показательных хозяйств по борьбе с развитием эрозионных процессов. Сейчас осталось одно, в Ордынском районе — Верх-Ирменское акционерное общество (бывший колхоз «Большевик»). Это, пожалуй, единственное хозяйство в области, где наши рекомендации востребованы.

Имеющийся отечественный и зарубежный опыт показывает, что ландшафтов, не нарушенных в той или иной степени человеческой деятельностью, практически нет. Поэтому уже в ближайшее время предстоит осуществить переход от рекогносцировочных почвенно-геохимических исследований к целевой разработке способов определения устойчивости структуры, состава и свойств почвенного покрова в изменяющейся геохимической обстановке почвообразования. Это позволит выявить и оценить предел практически возможных воздействий на основные параметры почв, разработать методы долгосрочного прогнозирования последствий таких воздействий, подготовить теоретическую базу для создания заданного комплекса свойств. А решение этой проблемы возможно только в том случае, если в состав ИПА СО РАН волеется свежая струя. Для этого необходимо создание кафедры почвоведения в НГУ. Институту нужны профессиональные почвоведы.

Фото В. Бякина