

СЕРИЯ

Исследователи Байкала

И. А. Белозерцева, Д. Н. Лопатина, О. Т. Русинек

ВИТАЛИЙ АНДРИЯНОВИЧ
МУЗЬМИН

ТЕРПЕНИЕ И ТРУД –
ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ
ВЕЛИКИХ ДОСТИЖЕНИЙ



Куз

Виталий Андриянович Кузьмин
(1930–2016)

БАЙКАЛЬСКИЙ МУЗЕЙ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ ИМ. В. Б. СОЧАВЫ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА ИМ. В. Г. РАСПУТИНА
ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

И. А. Белозерцева, Д. Н. Лопатина, О. Т. Русинек

**ВИТАЛИЙ АНДРИЯНОВИЧ КУЗЬМИН:
ТЕРПЕНИЕ И ТРУД –
ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ ВЕЛИКИХ ДОСТИЖЕНИЙ**

Ответственные редакторы:

доктор географических наук *В. М. Плюснин*,
кандидат географических наук *А. А. Сороковой*



УДК 631.4(571.5)(092)
ББК 40.3(285.4)дКузьминВ.А.
Б43

Рецензенты:

кандидат биологических наук *Н. И. Гранина*
кандидат географических наук *И. Б. Воробьева*

Библиография научных трудов:

И. П. Белоус, Т. С. Игнатьева

Белозерцева И. А.

Б43

Виталий Андриянович Кузьмин: терпение и труд – движущие силы великих достижений / И. А. Белозерцева, Д. Н. Лопатина, О. Т. Русинек ; отв. ред.: В. М. Плюснин, А. А. Сороковой ; библиогр. науч. тр.: И. П. Белоус, Т. С. Игнатьева. – Иркутск : Издательство ИГУ, 2025. – 121 с.

ISBN 978-5-9624-2415-6

Книга посвящена Виталию Андрияновичу Кузьмину (1930–2016) – известному ученому-почвоведу, доктору биологических наук, почетному члену Общества почвоведов им. В. В. Докучаева, выпускнику Иркутского государственного университета (1947–1952), ведущему специалисту в области географии почв Восточной Сибири, автору и соавтору более 300 научных работ, 4 монографий, а также многих почвенных карт отдельных регионов юга Восточной Сибири, один из первых применивший материалы фотографических съемок Земли из космоса при разработке методики картографирования почв.

Впервые представлены материалы биографии ученого, обобщены результаты его работы с 1953 по 2016 г. Вся его творческая деятельность была посвящена многоплановому изучению почв Средней и Восточной Сибири.

Предназначено для почвоведов, географов, биологов, экологов, преподавателей и студентов естественно-научного и гуманитарного профиля, работников заповедников и национальных парков, а также для тех, кто интересуется историей российской науки.

УДК 631.4(571.5)(092)
ББК 40.3(285.4)дКузьминВ.А.

Утверждено к печати

Ученым советом Байкальского музея СО РАН



Издание осуществлено в рамках научных семинаров и выставок,
посвященных жизни и деятельности выдающихся ученых Сибири и Байкала,
на средства спонсора ООО «Газпром добыча Иркутск»

ISBN 978-5-9624-2415-6

© Белозерцева И. А., Лопатина Д. Н.,
Русинек О. Т., 2025
© Байкальский музей СО РАН, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Глубокоуважаемые коллеги и друзья!

Вашему вниманию предлагается тридцать четвертый выпуск серии «Исследователи Байкала». Он посвящен известному ученому-почвоведу, доктору биологических наук Виталию Андрияновичу Кузьмину. Его научная биография была тесно связана с университетом (1947–1956), Восточно-Сибирским филиалом АН СССР (1956–1961) и Институтом географии СО РАН (1961–2016). Вклад В. А. Кузьмина в почвенно-географическую науку и почвенное картографирование значителен. Он специализировался в широком спектре направлений почвоведения: генезис и география почв, почвенно-географическое картографирование и районирование, эволюция и криогенез почв, органическое вещество и экологические функции почв, изучение их с применением аэрокосмических материалов.

В начале своей работы он исследовал почвы районов строительства Братской и Усть-Илимской ГЭС. Его считают пионером в исследовании почв на отдаленных труднодоступных территориях Байкальского региона (например, хребты: Баргузинский, Хангай (Монголия), котловины Северного Прибайкалья: Верхнеангарская, Муйская, Чарская и др.). В связи с большим разнообразием горных пород, залегающих на территории Предбайкалья и Забайкалья близко к поверхности, В. А. Кузьмин большое внимание уделял приоритетной роли в почвообразовании коренных пород. Им впервые выдвинут ряд теоретических положений, в частности о множественности типов взаимодействия почв со средой; генетические связанные между собой ряды почв, особенности их развития на разных породах; на основе многолетних полевых и камеральных аналитических работ впервые созданы почвенные карты Иркутской области, ключевых районов Байкальского региона и прилегающих территорий (Западное и Северное Прибайкалье, бассейн р. Голоустной и др.), совершенствуя методы составления почвенных карт для повышения их информативности и практической значимости. Его карты, позволяющие оценивать качество земельных ресурсов и обеспечивать охрану почв, опубликованы в атласах.

В целом В. А. Кузьмин обосновал возможности использования почвенных ресурсов на юге Средней и Восточной Сибири. Эти возможности он связывает преимущественно с тепло- и влагообеспеченностью почв на мерзлых рыхлых породах. Свой опыт картографирования почвенного покрова и выявления его нарушенности на основе дистанционных методов он публиковал в ряде журналов. С помощью наземных исследований и аэроснимков глубоко изучил структуру почвенного покрова бугристо-западинных ландшафтов Средней Сибири, установив их палеокриогенное происхождение. В последние годы жизни ученый большое внимание уделял изучению геохимии почв. В развитии почвенно-геохимического направления на основании больших массивов данных макро- и микроэлементного состава почв и

пород установил их пространственные литолого-геохимические различия и особенности процессов физико-химической трансформации рыхлой толщи, обосновал действие в почвах региона геохимических барьеров.

По традиции в рамках серии «Исследователи Байкала» мы переиздаем четыре актуальные статьи ученого:

1. Кузьмин В. А. Случаи нахождения засоленной почвы под лесом // Почвоведение. – 1962. – № 1. – С. 111–114.

2. Кузьмин В. А. Почвенное районирование Сибирского участка зоны БАМа // География и природные ресурсы. – 1980. – № 1. – С. 86–96.

3. Кузьмин В. А. Химический состав торфяников и снега Южного Прибайкалья как показатель техногенного воздействия на окружающую среду // Доклады Академии наук. – 2000. – Т. 370, № 6. – С. 819–821.

4. Кузьмин В. А. Геохимические барьеры в почвах Прибайкалья // Доклады Академии наук. – 2001. – Т. 379, № 4. – С. 534–536.

Авторы выражают благодарность администрации и коллективу Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, отдельно сотрудникам Н. А. Мартыновой, А. А. Козловой и С. Л. Куклиной, студенту Иркутского государственного университета Д. Р. Гузееву за помощь в сборе материалов по биографии В. А. Кузьмина.

Отдельная благодарность С. В. Кузьмину, сыну ученого, за его желание рассказать о жизни отца и их семьи.

При подготовке книги большую помощь оказали В. М. Плюснин, И. Б. Воробьева – ученики и коллеги В. А. Кузьмина. Они поделились своими воспоминаниями, что позволило узнать о нем не только как об ученом, но и человеке, которого отличали такие качества, как большая увлеченность работой, преданность профессии, скромность, честность, порядочность, уважение к коллегам и ученикам.

Большую помощь в ревизии научного наследия ученого оказали сотрудники Научной библиотеки им. В. Г. Распутина ИГУ: заместитель директора по научной работе И. П. Белоус, зав. сектором Информационно-библиографического центра Т. С. Игнатьева.

Работа выполнена в рамках темы Байкальского музея СО РАН «Экологическая диагностика изменений некоторых элементов биogeоценозов территории Восточной Сибири» (№ 121032900077-4). Блок 5. Изучение, обобщение и популяризация научных знаний об озере Байкал с целью распространения научных знаний, повышения престижа науки и формирования научной картины мира у широких слоев населения. Подблок 3. Проведение межинститутских научных семинаров, посвященных исследователям Байкала, а также на средства государственного задания Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН (AAAA-A21-121012190055-7).

ИСТОРИЯ СЕМЬИ

Кузьмин Виталий Андриянович родился 1 февраля 1930 г. в пос. Жигалово Жигаловского района Иркутской области.

В семье было двое детей: Виталий (1930 г. р.) и Галина (1933 г. р.).

Отец, Андриян Филиппович Кузьмин (1902–1991) (рис. 1), с 1929 г. работал бухгалтером на предприятиях Ленского речного пароходства, с 1954 по 1963 г. был главным бухгалтером отдела снабжения Восточно-Сибирского пароходства. Удостоен медали «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (рис. 3).

Мать, Лукерия Видинеевна¹, умерла в 1935 г.

Отец через год женился на Матрене Михайловне (Головных, урожд. Чупанова) (1907–1972) (рис. 2). У нее от предыдущего брака был сын Виталий. В новой семье родились три дочери (Тамара, Нина, Людмила). Матрена Михайловна была удостоена медали «Материнская Слава» 3 степени (рис. 4).



Рис. 1. Андриян Филиппович



Рис. 2. Матрена Михайловна
с внуком Сергеем. 1960-е гг.

Родители старались, чтобы у детей была специальность. Галина Андрияновна Кузьмина (1933 г. р.) получила экономическое образование и работала экономистом на горно-обогатительной фабрике, Тамара Андрияновна Кузьмина (1937 г. р.) – геолог на Киевском производственно-геологическом объединении, Нина Андрияновна Кузьмина (1938 г. р.) – инженер в тресте «Востокэнергомонтаж». Людмила Андрияновна Кузьмина (1945 г. р.) – из-за болезни, перенесенной в детском возрасте, не смогла получить образование и работала санитаркой в поликлинике.

¹ Фотографии не сохранились.



Рис. 3. Удостоверение к медали
«За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.»



Рис. 4. Медаль «Материнская Слава» 3 степени

В. А. Кузьмин имел звание старшего лейтенанта запаса (командный состав, ракетные войска, наземная артиллерия). В 1958 г. женился. Жена, Галина Викторовна Кузьмина, работала сначала в Восточно-Сибирском филиале АН СССР, затем – в Иркутском педагогическом институте. Сын – Сергей Витальевич Кузьмин (1959 г. р., кандидат педагогических наук). Три внука В. А. Кузьмина (Александр 1980 г. р., Ольга 1995 г. р., Сергей 2002 г. р.) живут в г. Иркутске.

ЖИЗНЬ И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Детство и школьные годы

В 1937 г. Виталий пошел в Тутурскую семилетнюю школу. В 1939–1941 гг. в связи с переводами отца жил в г. Киренске Иркутской области. В 1947 г. окончил Жигаловскую среднюю школу (рис. 5). Деревенская жизнь, сельское хозяйство, любовь к природе, земле-кормилице и порождению, очевидно, интерес к почвоведению.



Рис. 5. 10 класс Жигаловской средней школы. В. А. Кузьмин в центре нижнего ряда. 1947 г.

Иркутский государственный университет (1947–1956)

Успешно сдав экзамены, В. Кузьмин в 1947 г. поступил на геолого-почвенно-географический факультет Иркутского государственного университета (рис. 6). Учился хорошо, играл в волейбольной команде университета. С 1949 по 1958 г. был членом ВЛКСМ. В 1954 г. окончил вечерний университет марксизма-ленинизма при Иркутском ГК КПСС.



Рис. 6. В. А. Кузьмин в кругу друзей. Конец 1940-х – начало 1950-х гг.

Был членом редколлегии многотиражной газеты «За научные кадры», членом редколлегии факультетской стенной газеты, председателем комитета ДОСААФ биолого-почвенного факультета. В Восточно-Сибирском филиале и Институте географии СО РАН выполнял обязанности члена местного комитета, агитатора.

В 1952 г. на «отлично» и «хорошо» окончил ИГУ по специальности «почвоведение» (рис. 7). Руководителем дипломной работы являлся И. В. Николаев.



Рис. 7. Выпуск ИГУ 1952 г. В. А. Кузьмин справа в верхнем ряду.
В центре первого ряда преподаватели: профессор О. В. Макеев (второй слева),
профессор И. В. Николаев (руководитель дипломной и диссертационной работы),
А. Г. Егоров, Н. П. Воробьева, М. А. Корзун

В это время на кафедре преподавали Михаил Адамович Корзун (рис. 8), Иван Васильевич Николаев (рис. 9), Олег Владимирович Макеев (рис. 10) и др.

Рис. 8. Михаил Адамович Корзун (1922–2007) – ученый-почвовед, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой почвоведения и агрохимии, декан биолого-почвенного факультета, проректор по учебной работе Иркутского государственного университета. За годы работы в ИГУ получил 31 почетную грамоту ректората, парткома, профкома; объявлена 21 благодарность; являлся организатором советско-монгольской комплексной экспедиции Иркутского и Монгольского университетов, результатом совместной работы стало издание Атласа оз. Хубсугул; под его руководством защищено 6 кандидатских диссертаций. Опубликовано 80 научных трудов, в том числе 3 почвенные карты в Атласе Забайкалья, 4 почвенные карты различных масштабов, 1 почвенная карта с характеристикой почв в Атласе Иркутска и Иркутской области, карта в школьном атласе Иркутской области. Под его руководством защищены диссертации Г. А. Воробьевой, П. К. Ивельского и др.





Рис. 9. Иван Васильевич Николаев (1890–1964) – основатель школы восточно-сибирских почвоведов, кандидат биологических наук, профессор, известный сибирский почвовед. Родился в с. Урлук Верхнеудинского уезда Забайкальской области. В 1908 г. поступил в Томский технологический институт. В 1910 г. перевелся в Московский Петровско-Разумовский сельскохозяйственный институт (Тимирязевская академия), который окончил в 1914 г. с получением звания ученого-агронома. В 1915–1921 гг. являлся участником Первой мировой и Гражданской войн. Затем работал агрономом в г. Чите, преподавателем и заведующим учебным хозяйством Иркутского сельскохозяйственного техникума. В 1923 г. при ИГУ был

организован Биолого-географический научно-исследовательский институт. С 1925 г. работал преподавателем кафедры агрономии. В 1927 г. экспедицией Иркутской переселенческой партии под руководством И. В. Николаева проведено почвенное обследование нежитых пространств района Тайшет–Братск. По материалам обследования И. В. Николаевым составлена рукописная почвенная карта М 1:420 000. В 1931 г. была организована кафедра почвоведения ИГУ. В 1934–1938 гг. работу в университете И. В. Николаев совмещал с заведованием кафедрой земледелия и растениеводства ИСХИ. В 1935 г. защитил кандидатскую диссертацию «Почвы Восточно-Сибирского края», в 1936 г. был утвержден в ученом звании профессора кафедры почвоведения ИГУ. Был первым деканом биолого-почвенного факультета (1937–1949 гг.) и первым заведующим кафедрой почвоведения (1931–1955 гг.), до 1964 г. был профессором-консультантом той же кафедры. Им опубликовано около 60 научных работ, из них – 2 монографии. Это был широко эрудированный специалист в области геологии и почвоведения, пользовался заслуженным авторитетом. Под его руководством состоялись известные ученые: доктор биологических наук В. А. Кузьмин; доктор геолого-минералогических наук, профессор О. В. Макеев; доктор биологических наук, проф. Н. И. Карнаухов и др. Итогом совместной работы Иркутских почвоведов явились почвенные карты в Атласе Иркутской области (М 1:1 000 000 и 1:2 000 000).



Рис. 10. Олег Владимирович Макеев (1915–1999) – советский и российский ученый-почвовед, доктор геолого-минералогических наук, профессор. Председатель президиума Бурятского филиала СО АН СССР. Выдающийся исследователь почв Сибири, автор теории почвенного криогенеза; создатель лаборатории криогенных процессов в почвах (г. Пушкино, Московская обл.); организатор Бурятского филиала СО АН СССР. Родился в г. Троицкосавске (Кяхте). Окончил девятилетнюю школу. В 1945–1958 гг. учился в аспирантуре, с 1950 г. работал на кафедре почвоведения ИГУ. Занимался научно-исследовательской работой, участвовал в почвенных экспедициях на территории Иркутской области и Бурятской АССР, вел преподавательскую деятельность. В 1949 г. защитил кандидат-

скую диссертацию на тему «Подзолообразование на различных породах Средне-Сибирского плоскогорья» (Иркутск), научный руководитель – профессор И. В. Николаев; в 1958 г. – докторскую диссертацию на тему «Дерновые таежные почвы юга Средней Сибири (генезис, свойства и пути рационального использования)» (Москва), научный консультант – профессор Н. П. Ремезов. 1947–1950 гг. – доцент; 1958–1959 гг. – заведующий кафедрой почвоведения ИГУ; председатель Иркутского областного комитета работников высшей школы (1946–1948); заслуженный деятель науки Бурятской АССР; почетный член РАН; эксперт ЮНЕСКО от СССР по проблеме «Человек и биосфера»; участник Великой Отечественной войны. Ряд работ Олега Владимировича был посвящен изучению биологической роли микроэлементов и закономерностей их распространения в почвах Средней

Сибири. Итоговой стала монография «Микроэлементы в почвах Сибири и Дальнего Востока», опубликованная в 1973 г. О. В. Макеев создал и возглавил Комиссию по микроэлементам СО АН СССР, которая координировала работу этого важного направления и оценивала эффективность применения микроудобрений в растениеводстве Сибири и Дальнего Востока. Основное направления научных исследований – изучение дерновых лесных почв, микроэлементов в почвах Сибири. Большое значение для развития сибирского почвоведения имела высокая организаторская деятельность О. В. Макеева. Развивая концепцию В. И. Вернадского о криосфере, О. В. Макеев ввел понятие о криопедосфере. Был почетным членом Общества почвоведов им. В. В. Докучаева, членом Международного общества почвоведов, почетным членом Академии проблем сохранения жизни. Как крупный специалист по криологии почв, входил в состав нескольких научных советов. Под его редакцией вышел ряд сборников научных работ. По инициативе Олега Владимировича и при его прямом участии проводилось много совещаний по криологии почв. Автор и соавтор многочисленных научных работ, в том числе пяти монографий. Под его руководством защищено более 20 кандидатских диссертаций (В. П. Мартынов, А. С. Мартынова и др.).

В 1953 г. Виталий Андриянович поступил в аспирантуру ИГУ по специальности «почвоведение» (рис. 11), под руководством И. В. Николаева. В это время Виталий Андриянович принимал активное участие в полевых работах Иркутского почвенного отряда по обследованию почв Хоринского и Тункинского районов БМ АССР, а также в полевых работах по изучению почв на территории Иркутской области.

В 1956 г. он успешно окончил аспирантуру с представлением диссертации.



Рис. 11. В. А. Кузьмин-аспирант. 1950-е гг.

Лаборатория почвоведения Восточно-Сибирского филиала АН СССР (1956–1961)

После окончания аспирантуры при ИГУ в 1956 г. Виталий Андриянович был направлен на работу младшим научным сотрудником в лабораторию почвоведения отдела биологии Восточно-Сибирского филиала АН СССР (г. Иркутск) (рис. 12).



Рис. 12. В. А. Кузьмин в лаборатории Восточно-Сибирского филиала АН СССР (ул. Ленина). Середина 1950-х гг.

С 1957 г. В. А. Кузьмин занимается изучением вопросов географии и генезиса почв Восточной Сибири. Составлены почвенные карты ряда районов Иркутской области, используемые в плановых сельскохозяйственных органах.

Виталий Андриянович проводил изучение почвенной структуры. На первом этапе исследований была поставлена следующая задача: выявление природы клеящих веществ целинных и пахотных серых лесных и дерново-карбонатных почв Иркутской области с применением коллоидно-химического метода. Были выявлены некоторые особенности в структурообразовании почв Иркутской области, в частности, невысокая прочность макроструктуры и хорошая микроагрегированность.

Первая статья Виталия Андрияновича вышла в конце 1950-х гг. (Опыт исследования..., 1957) (рис. 13).

Заслуживают внимания изучение Кузьминым кислотности различных фракций гранулометрического состава дерново-подзолистых почв и засоленной почвы под лесом в Нижне-Илимском районе. Проведенные им исследования расширяли представления того времени о природе почвенной кислотности в сибирских почвах и позволили более правильно подойти к практическим вопросам известкования. Рекомендации по окультуриванию и повышению плодородия почв, приводимые в работах В. А. Кузьмина, сопровождаются, как правило, глубоким теоретическим обоснованием.

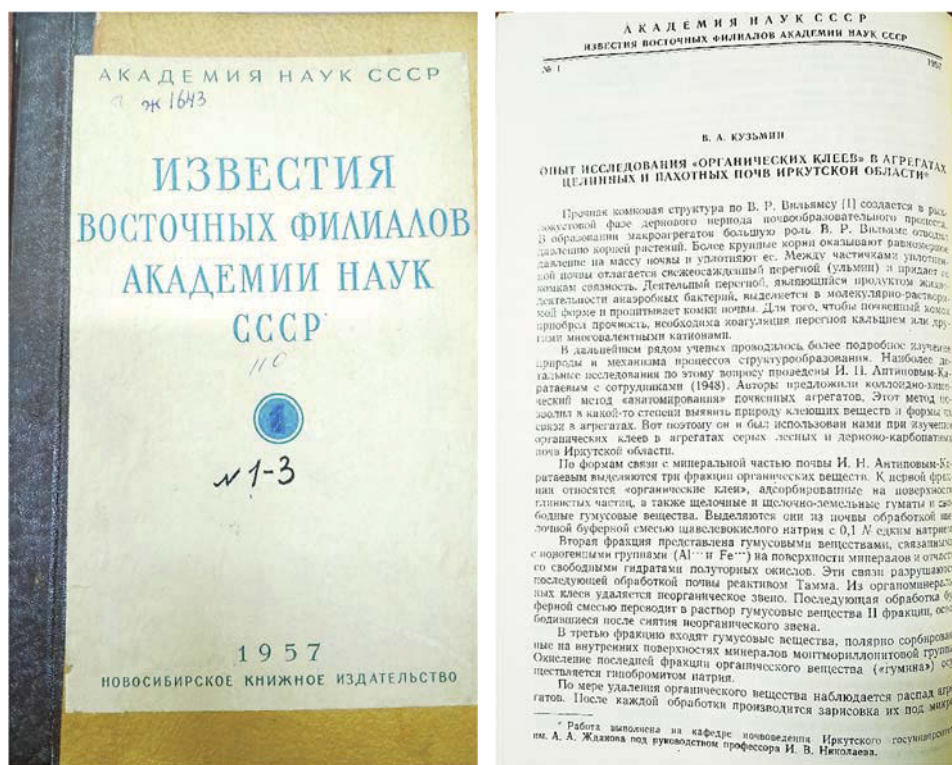


Рис. 13. Первая публикация В. А. Кузьмина

Выполненные им исследования показывают ряд отличительных особенностей почв Иркутской области, содержат практические рекомендации, свидетельствуют о научной эрудиции молодого сотрудника. На основании изучения порозности (воздушные свойства) почв и ее динамики был сделан вывод, что рассматриваемые почвы обладают высокими величинами порозности, приводящими к излишней потере влаги, поэтому было рекомендовано прикатывание почв в процессе их сельскохозяйственного использования.

Он исследовал почвы районов строительства Братской и Усть-Илимской ГЭС. Им проведен ряд экспедиций в район строительства Братской гидроэлектростанции с целью изучения почвенного покрова и выявления земель для сельскохозяйственного освоения. Совместно с М. А. Корзуном составлена почвенная карта масштаба 1:300 000 территории, прилегающей к местам строительства Братской и Усть-Илимской ГЭС. В результате полевых и аналитических работ установлено широкое распространение в этих районах дерново-подзолистых и подзолистых почв, а на карбонатных породах – дерново-карбонатных почв. Отмечены некоторые специфические особенности почв. Описан редкий случай нахождения засоленной почвы под лесом. Даны рекомендации по использованию земельных массивов для сельскохозяйственного производства.

В 1961 г. В. А. Кузьмин в Иркутске (при ИГУ) защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук на тему «Структура серых лесных и дерново-карбонатных почв Иркутской области». С начала 1960-х гг. он выполнял обязанности секретаря Иркутского отделения Всесоюзного общества почвоведов, являлся членом общества «Знание», членом местного комитета.

Институт географии Сибири и Дальнего Востока АН СССР (институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН) (1961–2016)

В 1961 г. В. А. Кузьмин был переведен в Институт географии Сибири и Дальнего Востока Сибирского отделения АН СССР, где прошел путь от младшего до главного научного сотрудника.

В 1962 г. избран на должность старшего научного сотрудника Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР. С 1963 г. участвовал в комплексной работе по выявлению возможностей освоения природных ресурсов горно-таежных районов Забайкалья, где, кроме генетико-географических вопросов, исследовал гидротермический режим почв.



Рис. 14. В. А. Кузьмин в научных экспедициях

После почти двух десятилетий бессменной работы в качестве секретаря с 1978 по 2008 г. был председателем Иркутского отделения Всесоюзного общества почвоведов им. В. В. Докучаева. Виталий Андриянович имел активную жизненную позицию, пользовался заслуженным авторите-

том, к работе относился ответственно и добросовестно, принимал активное участие в общественной жизни. Неоднократно был в числе организаторов проводимых в институте конференций, редактором и членом редколлегии издаваемых в институте сборников. Имел большой опыт экспедиционных работ (рис. 14). Неоднократно был начальником и научным руководителем полевых отрядов, политинформатором отдела, народным заседателем в районном суде (рис. 15). В 1984 г. получил медаль «Ветеран труда».



Рис. 15. Виталий Андриянович среди коллег на биолого-почвенном факультете ИГУ.

Верхний ряд (слева направо): А. Г. Сазонов, В. А. Кузьмин, А. И. Щетников, В. А. Серышев. Нижний ряд: Н. И. Карнаухов, Ю. А. Ливеровский, В. Н. Флоровская, В. А. Снытко, В. И. Бычков. 1970-е гг.

Участвовал с докладами в международных конгрессах почвоведов, национальных конгрессах почвоведов Болгарии и Югославии, союзных съездах, многих конференциях и совещаниях (рис. 16). Результатами своих исследований Виталий Андриянович делился с коллегами из Румынской народной республики (1964), Болгарии (1969), Аргентины (1969), КНДР (1971), Югославии (1976), Монголии (1991) и других стран, посещая их с рабочими поездками. В окрестностях Иркутска им проведена экскурсия для участников 14-го Международного конгресса почвоведов, получившая высокую оценку на конгрессе и от руководства Всесоюзного общества почвоведов.



а



б



в

Рис. 16. В. А. Кузьмин на международных конгрессах почвоведов:
а – в Москве, 1974 г.; *б* – в Москве, 1974 г., сидит в центре советский космонавт
 Г. М. Гречко, рядом стоит В. А. Кузьмин; *в* – в Югославии, 1976 г.

В связи с большим разнообразием горных пород Предбайкалья и Забайкалья, залегающих близко к поверхности, В. А. Кузьмин большое внимание уделял приоритетной роли в почвообразовании коренных пород. География горного почвообразования пополнилась его публикациями по Байкало-Патомскому, Северо-Байкальскому, Становому, Кодаро-Удоканскому, Хэнтейскому нагорьям. На VIII Международном конгрессе почвоведов в г. Бухаресте (1964) им был представлен доклад об особенностях развития почв в горных районах юга Сибирской платформы. На большом фактиче-

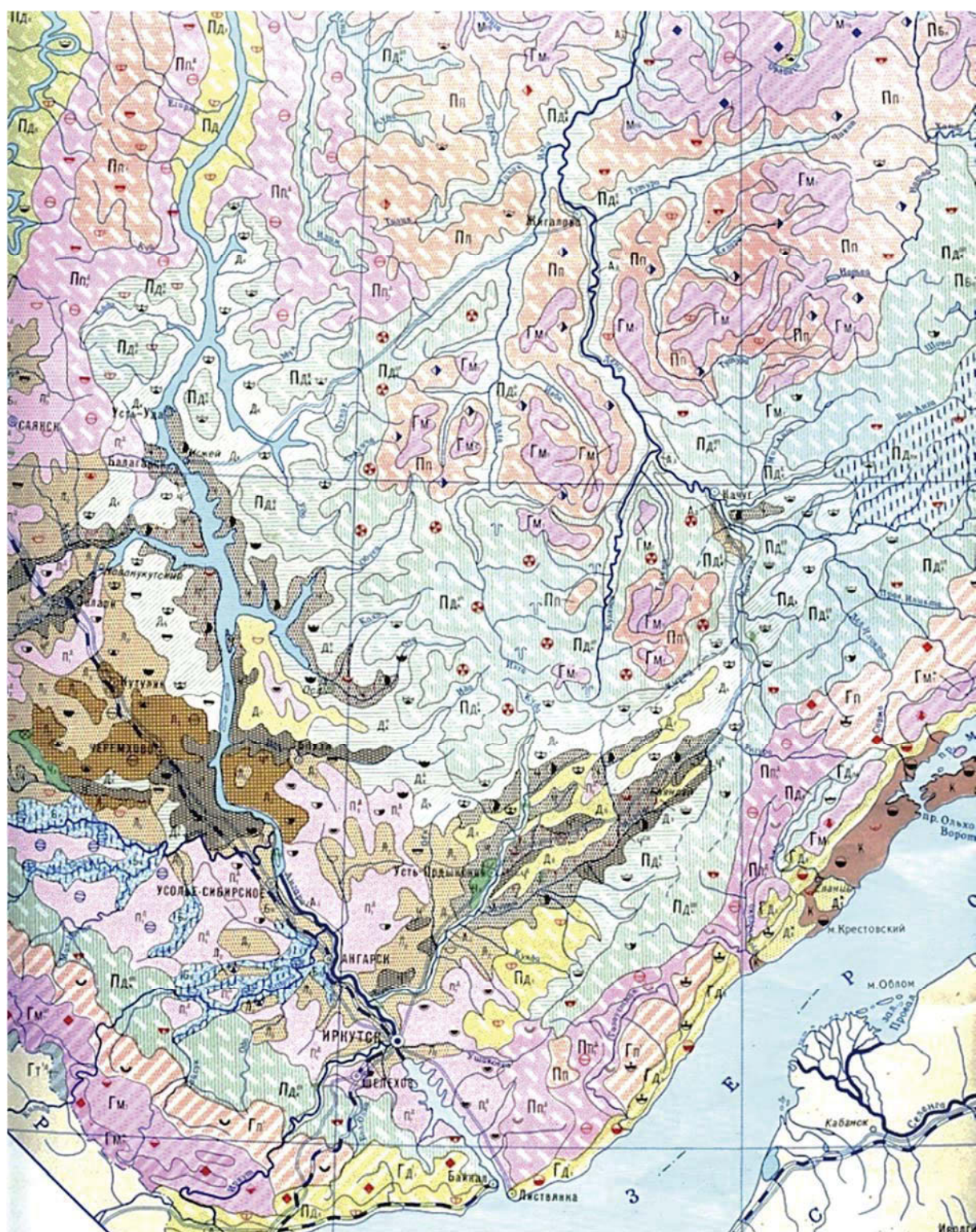
ском материале установлено несоответствие химического состава почв и плотных пород, что обосновано их глубокой трансформацией при гипергезе, конвергенции, эоловом и делювиальном перемещении вещества.

Одна из главных заслуг Кузьмина заключается в обосновании возможностей хозяйственного использования почвенных ресурсов на юге Средней и Восточной Сибири. Эти возможности он связывает преимущественно с тепло- и влагообеспеченностью почв на мерзлых рыхлых породах. В период активизации изучения территории, примыкающей к БАМу, по сибирскому участку трассы он дал оценку современного, прогнозируемого состояния почвенного покрова и его эколого-средозащитных функций. Исследования, проводимые В. А. Кузьминым в зоне БАМа, имеют разносторонний характер: от изучения и картографирования отдельных участков до составления почвенно-географического районирования больших регионов. Результаты его исследований использовались при разработке планов хозяйственного освоения зоны БАМа и были переданы в Сибирское отделение ВАСХНИЛ для внедрения. С начала 1970-х гг. он проводил исследования почвенного покрова и ландшафтно-геохимических условий побережья оз. Байкал. Принимал участие в работах по изучению и рациональному использованию природных ресурсов бассейна оз. Байкал, где руководил почвенно-геохимическими исследованиями. Они представляют научный интерес и практическое значение не только для сельского и лесного хозяйства, но имеют более широкое применение, в частности, для выяснения формирования химического состава вод бассейна озера.

Виталий Андриянович одним из первых применил космические материалы в почвенно-картографических исследованиях, проявляя творческую инициативу, совершенствуя методы почвенной картографии для повышения информативности и практической значимости карт. Участвовал в подготовке серии мелкомасштабных и обзорных почвенных карт различных ключевых районов юга Восточной Сибири, на территорию Иркутско-Черемховской равнины, Северного Прибайкалья, бассейна оз. Байкал, Северного Забайкалья.

В 1986 г. в Институте почвоведения СО АН СССР в Новосибирске В. А. Кузьмин защитил докторскую диссертацию на тему «Формирование почвенного покрова и почвообразование в Предбайкалье и Северном Забайкалье» и был избран на должность ведущего научного сотрудника лаборатории географии почв и геохимии ландшафтов ИГ СО РАН. В 1998 г. избран на должность главного научного сотрудника.

При участии В. А. Кузьмина составлены «Почвенная карта РСФСР» масштаба 1:2 500 000 (1988), «Почвенная карта Иркутской области» масштаба 1:1 500 000 (1988) (рис. 17). Им создана почвенная карта Тувы как врезка для физической карты. Таких карт ранее не существовало. В их легенде показаны преобладающие почвы и сопутствующие. Они отражают современное состояние изученности почвенного покрова этих регионов в авторской интерпретации.



Почвы горных территорий (Г)		Почвы предгорий и высоких плато (П)		Почвы равнинно-увалистых территорий и низких плато		НАИМЕНОВАНИЕ ПОЧВ
очень холодные		холодные		холодные низких плато	умеренно холодные	
мерзлотные	длительно промерзающие	мерзлотные	длительно промерзающие	мерзлотные	мерзлотные длительно промерзающие	
ПОЧВЫ ТАЙГИ И ТУНДРЫ						
						Дерновые лесные (дерново-литогенные, бурые лесные грубогумусные и др.)
						Дерновые лесные железистые
						Бурые таежные (горные лесные бурые, дерново-буроземные и др.)
						Дерново-слабые и среднеподзолистые
						Дерново-слабоподзолистые
						Дерново-подзолистые со вторым гумусовым горизонтом
						Дерново-подзолистые остаточно-карбонатные
						Дерново-подзолистые остаточно-осолодевшие (дерново-осолодевшие остаточно-подзолистые)
						Подзолистые
						Подзолистые иллювиально-гумусово-железистые
						Подзолистые остаточно-карбонатные
						Дерново-подзолистые глеевые и глееватые
						Подзолистые глеевые и глееватые
						Дерново-карбонатные типичные
						Дерново-карбонатные выщелоченные

Рис. 17. Фрагмент настенной почвенной карты Иркутской области и легенды к ней (1988). Авторы: В. Т. Колесниченко, К. А. Уфимцева, В. А. Кузьмин, М. А. Корзун

Виталий Андриянович подготовил три листа Государственной почвенной карты СССР масштаба 1:1 000 000. Разработана методика ландшафтной индикации почвенного покрова с использованием наземных, аэровизуальных исследований и аэрокосмических снимков. Участвовал в составлении отчета по заданию Госплана РСФСР «Разработка схемы развития и размещения производительных сил Иркутской области Иркутской области до 2005 г.», подготовив раздел по характеристике почвенного покрова области с картой масштаба 1:5 000 000.

Его нетрадиционный подход к почвенному районированию, в основу которого положено строение поверхности, определяющее основные природные закономерности, нашел сторонников в последующих публикациях почвоведов и географов. В них показана существенная роль ландшафтов и пород в формировании почвенного покрова. По мнению В. А. Кузьмина, с особенностями кор выветривания связано образование двух групп почв с элювиально-иллювиальным профилем (текстурно-дифференцированных и хемогенно-дифференцированных). Образование двухчленного профиля связано, с большой вероятностью, с литологической неоднородностью.

Полученные в ходе многолетних полевых исследований в комплексных экспедициях новые знания по географии и генезису почв Ангаро-Лено-Байкальского региона В. А. Кузьмин экстраполирует на обширные труднодоступные территории с помощью аэрокосмических снимков. Свой опыт картографирования почвенного покрова и выявления его нарушенности на основе дистанционных методов он публиковал в журнале «Исследование Земли из космоса» (1981). Очень важно было его участие в составлении ряда разномасштабных почвенных карт. С помощью наземных исследований и аэроснимков он детально изучил структуру почвенного покрова бугристо-западинных ландшафтов Средней Сибири, установив их палеокриогенное происхождение. Внес ясность в вопросы картографирования криогенных почв и в целом показал большие возможности применения в почвоведении аэрокосмических методов, позволяющих выявлять причинно-следственные связи почв с другими компонентами ландшафта.

В конце 1980-х – начале 1990-х гг. он ежегодно направлял информационные отчеты в программу «Сибирь» в раздел «Земельные ресурсы». В результате обобщения материалов различных ведомств в отчет Института по экологии Иркутской области, направленный в ГлавПЭУ, им подготовлен раздел об антропогенной нарушенности почвенного покрова.

В. А. Кузьмин проводил исследования на территории Хэнтейского нагорья в составе Совместной Советско-сонгольской комплексной биологической экспедиции по теме «Антропогенная нарушенность экосистем МНР».

В 1993 г. в соавторстве с А. В. Мартыновым, В. П. Мартыновым, Ц. Х. Цыбжитовым и др. составлены карты «Почвенное районирование» и «Почвы» для Атласа Байкала (рис. 18).

В исследованиях генезиса почв сибирских регионов В. А. Кузьмин большое внимание уделяет роли биогенного фактора – лесной подстилке, биогеохимическому круговороту, биологической активности почв. Им опубликован цикл работ по качественному составу гумуса почв Приангарья и Прибайкалья. Свое видение приоритетной роли почв в ландшафте он изложил в публикациях о влиянии почв на формирование химического стока в оз. Байкал (1998), об экофункциях почв в Байкальской Сибири (2007) и др. В начале XXI в. ученый активно развивает почвенно-экологическое направление, что отражено в его статьях в журнале «Почвоведение» – «Экология почв Прибайкалья» (2000), «Почвенно-экологическое районирование Иркутской области» (2002) и в монографии «Почвы Центральной зоны Байкальской природной территории (эколого-геохимический подход)» (2002). Он показал разнообразие в регионе типов соотношения почв со средой и определил парагенетические ряды – сочетания в сходных биоклиматических условиях почв дифференцированным и недифференцированным профилем.

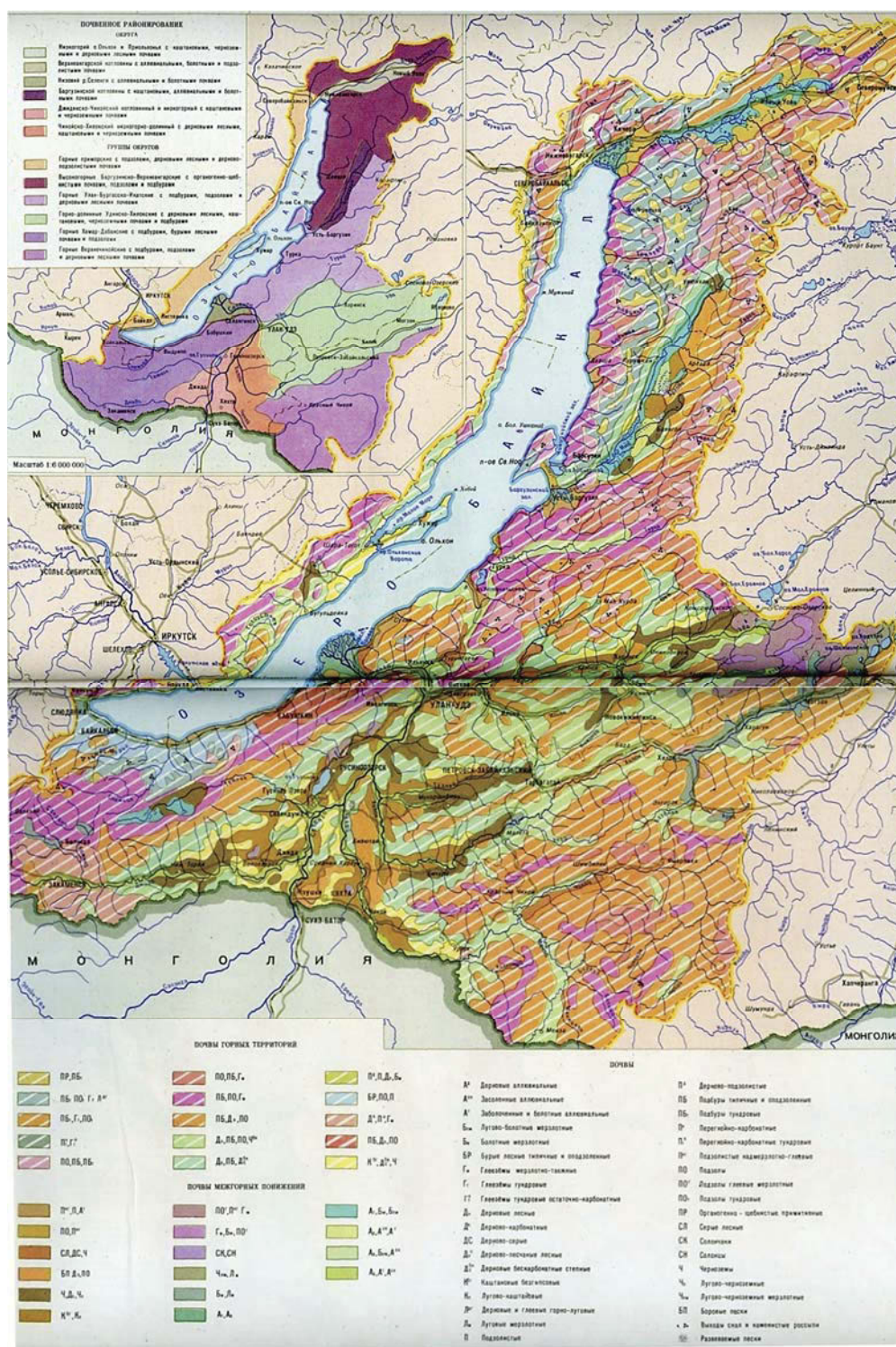
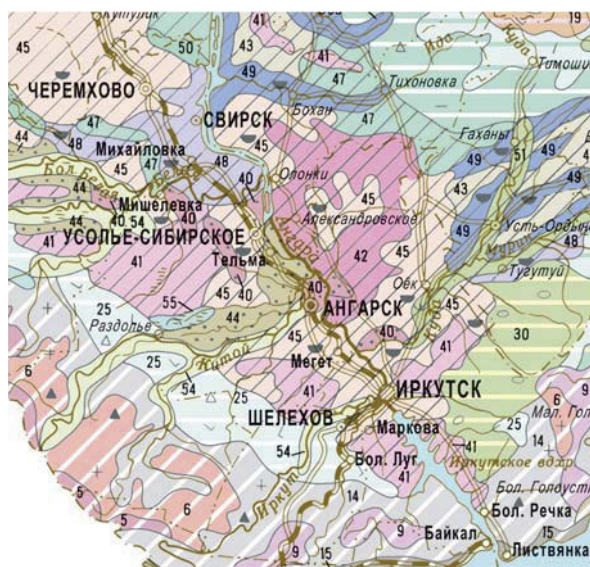


Рис. 18. Карты из Атласа Байкала (1993).

Авторы: А. В. Мартынов, В. П. Мартынов, Ц. Х. Цыбжитов, В. А. Кузьмин

Для Атласа Иркутской области (2004) В. А. Кузьминым составлены карты «Почвы» (рис. 19), «Почвенное районирование» (рис. 20). Используемый в его картах структурный подход позволяет более полно чем традиционным путем оценить связь почв с природными условиями. Кроме почвенных комбинаций учитываются механизмы дифференциации, определяемые рельефом, коренными и почвообразующими породами, растительностью.



почвы горной тайги

Мало- и среднемошные грубообломочные, преимущественно кислые и сильнокислые, умеренно увлажненные, очень холодные, длительно промерзающие, обеспечивающие невысокую биопродуктивность лесных насаждений

-  Подзолы иллювиально-гумусово-железистые, подбурь, торфянисто-перегнойные почвы водоразделов и склонов под темнохвойными кустарничково-моховыми лесами и их лиственничными и мелколиственными восстановительными сериями
-  Подзолы иллювиально-железистые, подбурь, торфянисто-перегнойные почвы на склонах под лиственничниками кедровостланниковыми кустарничково-моховыми
-  Подзолистые, подзолы торфянистые, перегнойно-карбонатные высочайших водоразделов с неоднородными породами, обеспечивающими мозаичность, под лиственничными, часто редкостойными мохово-лишайниковыми лесами с кедровым стлаником
-  Дерново-подзолистые, дерновые лесные, торфянисто-перегнойные склонов и невысоких водоразделов под лиственничными и темнохвойными кустарничковыми и мохово-травяными лесами и их светлехвойными восстановительными сериями
-  Подбурь, подзолы иллювиально-железистые, торфянисто-перегнойные крутых склонов, подверженных эрозии и потенциально эрозийноопасных, под лиственничниками, иногда редкостойными кедрово-стланниковыми кустарничково-моховыми
-  Подбурь литогенные, торфянисто-перегнойные под лиственничными и темнохвойными кустарничково-моховыми лесами

Рис. 19. Фрагмент карты «Почвы» и легенды к ней из Атласа Иркутской области (2004). Автор В. А. Кузьмин

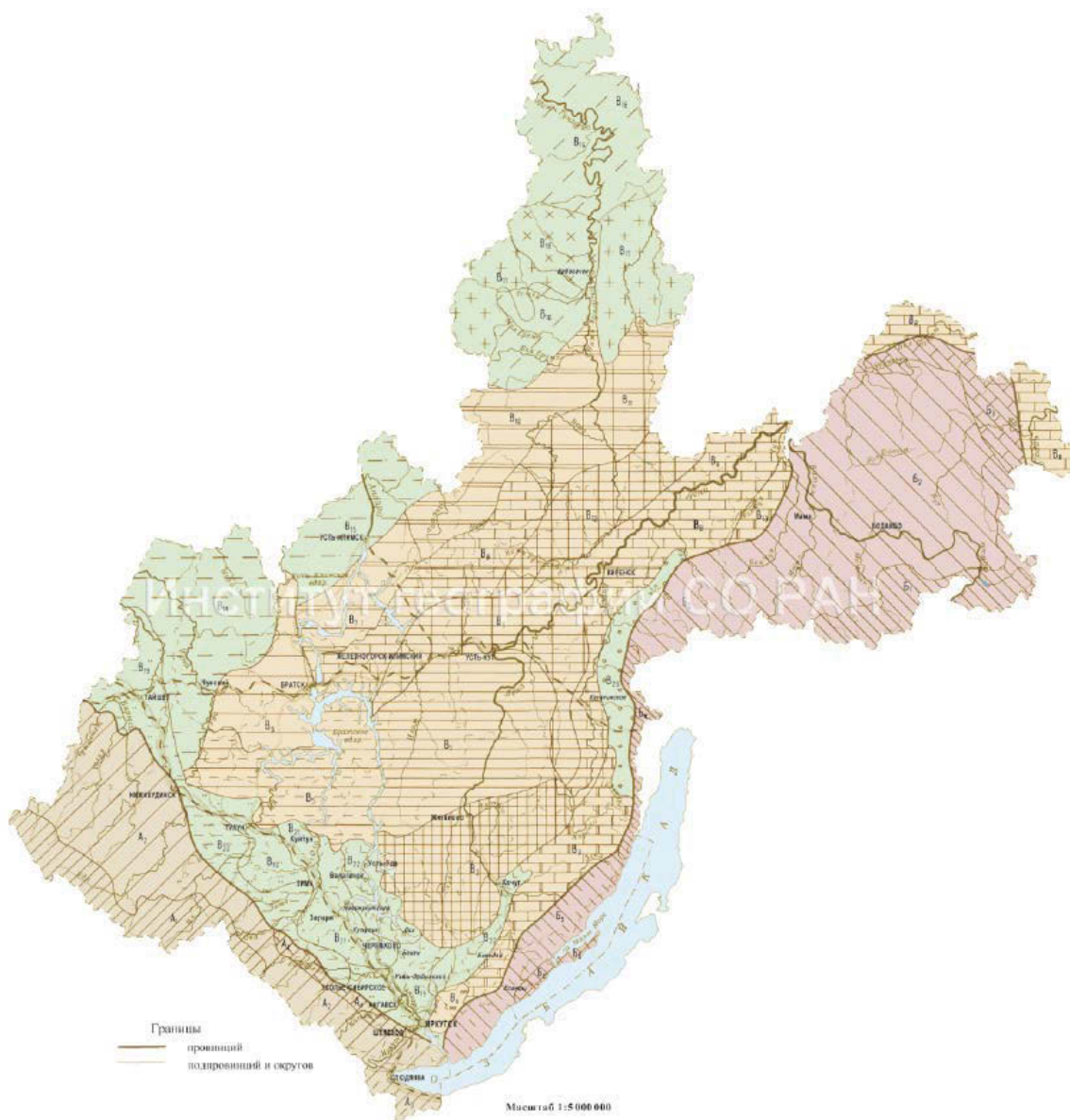




Рис. 20. Карта «Почвенное районирование» из Атласа Иркутской области (2004).
Автор В. А. Кузьмин

В развитии почвенно-геохимического направления на основании больших массивов данных макро- и микроэлементного состава почв и пород В. А. Кузьмин установил их пространственные литолого-геохимические различия и особенности процессов физико-химической трансформации рыхлой толщи. Он выявил нарушения почвенного покрова при освоении подземных ресурсов на Лено-Ангарском плато, провел наблюдения за накоплением тяжелых металлов в снежном покрове, торфяниках и почвах Южного Прибайкалья. В этой связи он обосновал действие в почвах региона геохимических барьеров (2001), издал монографию «Геохимия почв юга Восточной Сибири» (2005).

Виталий Андриянович был участником гранта Научной школы (2003–2005 гг.), научным руководителем проекта РФФИ «Байкал» (2005–2007 гг.), участвовал в прикладных хозяйственных работах по экологической экспертизе: Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения, трассы газопровода Ковыкта – Ангарск, бассейна р. Голоустной, бассейна р. Семенихи, ЖСК «Молодежный», в работах по ландшафтному планированию Приольхонья.

Под его руководством И. А. Белозерцева (2000) и А. А. Козлова (2005) защитили кандидатские диссертации. Глубокие профессиональные знания позволили ему выступать в качестве оппонента на защите многих диссертаций, быть рецензентом в журналах «Почвоведение», «География и природные ресурсы» и др., осуществлять руководство дипломными работами студентов ИГУ, участвовать в работе ГЭК Иркутского университета в качестве председателя комиссии по специальности «Почвоведение и агрохимия».

К 50-летию почвенно-географических исследований на юге Средней и Восточной Сибири В. А. Кузьмин обобщил основные научные достижения в этом направлении, в том числе результаты изучения эволюции природных условий и почв этих территорий в голоцене (2007).

Вклад В. А. Кузьмина в почвенно-географическую науку значителен. Им выдвинут ряд теоретических положений, в частности о множественности типов взаимодействия почв со средой. Им установлены парагенетические ряды почв, особенности их развития на разных породах.

Ученики



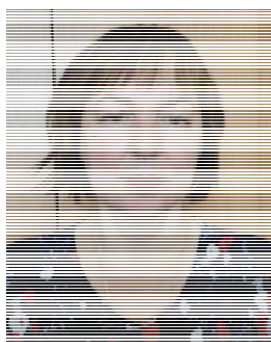
Алла Афонасьевна Козлова

С 1988 г. и по настоящее время работает на кафедре почвоведения биолого-почвенного факультета ИГУ. Профессор кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов Иркутского государственного университета. Занимается изучением особенностей формирования и функционирования почв на территории Южного Предбайкалья, в том числе в условиях палеокриогенного микрорельефа, а также вопросами рационального их использования, плодородия. Имеет учеников (аспирантов).

В 1982–1988 гг. обучалась в ИГУ, в 1990–1992 гг. – в заочной аспирантуре ИГ СО РАН. В 2005 г. под руководством В. А. Кузьмина защитила кандидатскую диссертацию на тему «Экологические особенности почвообразования в бугристо-западинных ландшафтах Южного Предбайкалья» по специальности «экология». В 2021 г. защитила докторскую диссертацию на тему «Разнообразие почв Южного Предбайкалья в условиях палеокриогенного микрорельефа, их трансформация при агропедогенезе».

Принимала участие в научных грантах: НШ – 1422.2003.05, проект 05-04-97217 РФФИ - Байкал, программа «Университеты России» ур. 0701066 раздел 01.11, тема в ИГУ 091-05-210 «Функционирование почв Южного Предбайкалья в условиях антропогенеза», РНФ и Минэкономразвития и промышленности Иркутской области (проект № 23-27-10013 (05-62-629/23) «Трансформация постагрогенных почв и возможность их введения в сельскохозяйственный оборот в условиях интенсивного природопользования и глобальных изменений окружающей среды»).

Имеет более 250 публикаций, в том числе монографии, статьи в рейтинговых журналах (Eurasian Soil Science, Geography and Natural Resources, «Почвоведение», «География и природные ресурсы», «Сибирский экологический журнал», «Агрохимический вестник», «Земледелие», «Бюллетень ВСНЦ СО РАМН», «Вестник БГСХА» и др.).



Ирина Александровна Белозерцева

С 1994 г. работает в Институте географии им. В. Б. Сочавы СО РАН. В 2000 г. под руководством В. А. Кузьмина защитила кандидатскую диссертацию на тему «Воздействие техногенных выбросов на почвенный покров Верхнего Приангарья (на примере зоны влияния Иркутского алюминиевого завода)». С 2012 г. по сегодняшний день занимает должность заведующей лабораторией геохимии ландшафтов и географии почв ИГ СО РАН. С 2014 г. работает по совместительству в ИГУ. Специалист в области географии почв и геохимии ландшафтов. Ею совместно с коллегами проводятся эколого-ландшафтно-геохимические, агрохимические и почвенно-географические исследования в Байкальском регионе, составлена серия карт. Под ее руководством Н. А. Зверева закончила обучение в аспирантуре с представлением диссертации, А. А. Черкашина (2016) и Д. Н. Лопатина (2018) защитили кандидатские диссертации по специальности 25.00.23 «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов».

Научная деятельность И. А. Белозерцевой связана с почвенно-географическими и ландшафтно-геохимическими исследованиями территорий интенсивного освоения. Ею проводятся исследования вещественно-динамического состояния горно-таежных, лесостепных и степных геосистем с целью оценки их устойчивости и трансформации в условиях разных типов природопользования (освоение подземных ресурсов, индустриальное развитие территорий, сельскохозяйственное землепользование). Сов-

местно с коллегами разработаны почвенные карты: «Почвы», «Деградации и загрязнения почв», «Устойчивость почв к антропогенному воздействию» Байкальского региона и др. (Атлас..., 2015, 2017). Проведены почвенно-геохимические работы по оценке современного состояния геосистем на трансграничной территории России и Монголии. Регламентированы техногенные и пастбищные нагрузки. В составе комплексных экспедиций проведены почвенно-геохимические работы на территории газоконденсатного месторождения (Лено-Ангарское плато) и месторождения редкоземельных элементов в Среднем Приононье и в Окинском районе (Восточный Саян). Совместно с коллегами изучает процессы трансформации почв сельскохозяйственных земель Прибайкалья, ведет ландшафтно-геохимический мониторинг загрязнения акватории оз. Байкал и основных компонентов ландшафтов побережья озера. Имеет более 300 публикаций, из них более 100 статей в отечественных и зарубежных журналах, в том числе в рейтинговых журналах, индексируемых в базе данных Web of Science и Scopus (Geochemistry International, Eurasian Soil Science, Contemporary Problems of Ecology, Water Resources, Geography and Natural Resources, Sustainable Development of Mountain Territories и др.), а также учебное пособие (География и экология почв, 2016), главы в монографиях, атласах, энциклопедиях. С соавторами составлены две настенные карты: «Почвы бассейна оз. Байкал», «Почвенно-экологическое районирование бассейна оз. Байкал» в масштабе 1 : 2500 000 (<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24268326>). Имеет опыт руководства грантами (Президента РФ для поддержки молодых российских ученых РФ; Фонда содействия отечественной науке по программе «Лучшие ученые РАН. Молодые кандидаты и доктора наук»; РФФИ; РНФ) и проектами НИР. Является членом Ученого совета ИГ СО РАН, членом комиссии по приему иностранных коллег, членом Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Русского географического общества.

Краткий обзор монографий

Основные работы (статьи, материалы совещаний и т. д.) Виталия Андрияновича систематизированы, проанализированы и освещены в монографиях. Он работал в основном в двух направлениях: география (картографирование) и геохимия почв.

Роли межгорных котловин в освоении земель посвящена монография В. А. Кузьмина «Почвы котловин Байкальского типа» (1976) (рис. 21).

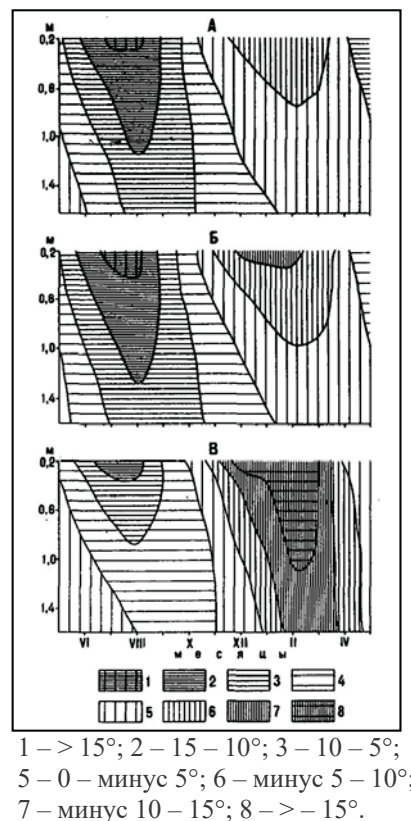
В работе рассматриваются почвы межгорных котловин Станового нагорья, имеющие важное народнохозяйственное значение. Показаны географическое распространение почв, их состав и свойства, установлена связь почв с рельефом, почвообразующими породами, растительностью, климатическими геоэкологическими условиями. Оценены возможности хозяйственного использования почв.



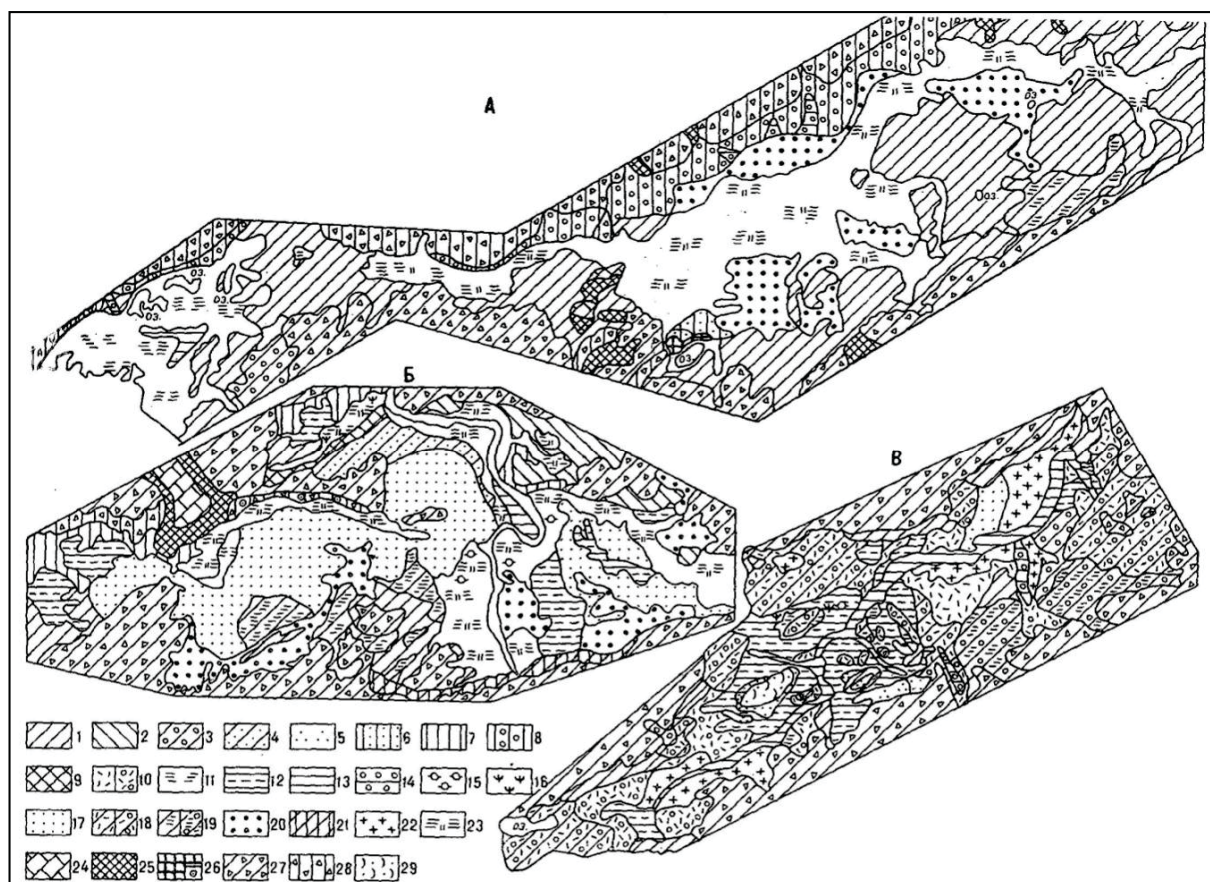
Рис. 21. Обложка монографии «Почвы котловин Байкальского типа» (1976)

Приведены графики температурного режима грунтов в Нижнеангарске, Ченче и Чаре. На рис. 22 представлены средние значения исследуемых показателей за 1964–1969 гг.

Рис. 22. Температурный режим грунтов в Нижнеангарске (А), Ченче (Б) и Чаре (В).
Среднее за 1964–1969 гг.
из монографии В. А. Кузьмина
«Почвы котловин Байкальского типа» (1976)



Также В. А. Кузьминым были составлены почвенные карты Верхнеангарской, Муйской и Чарской котловин (рис. 23).

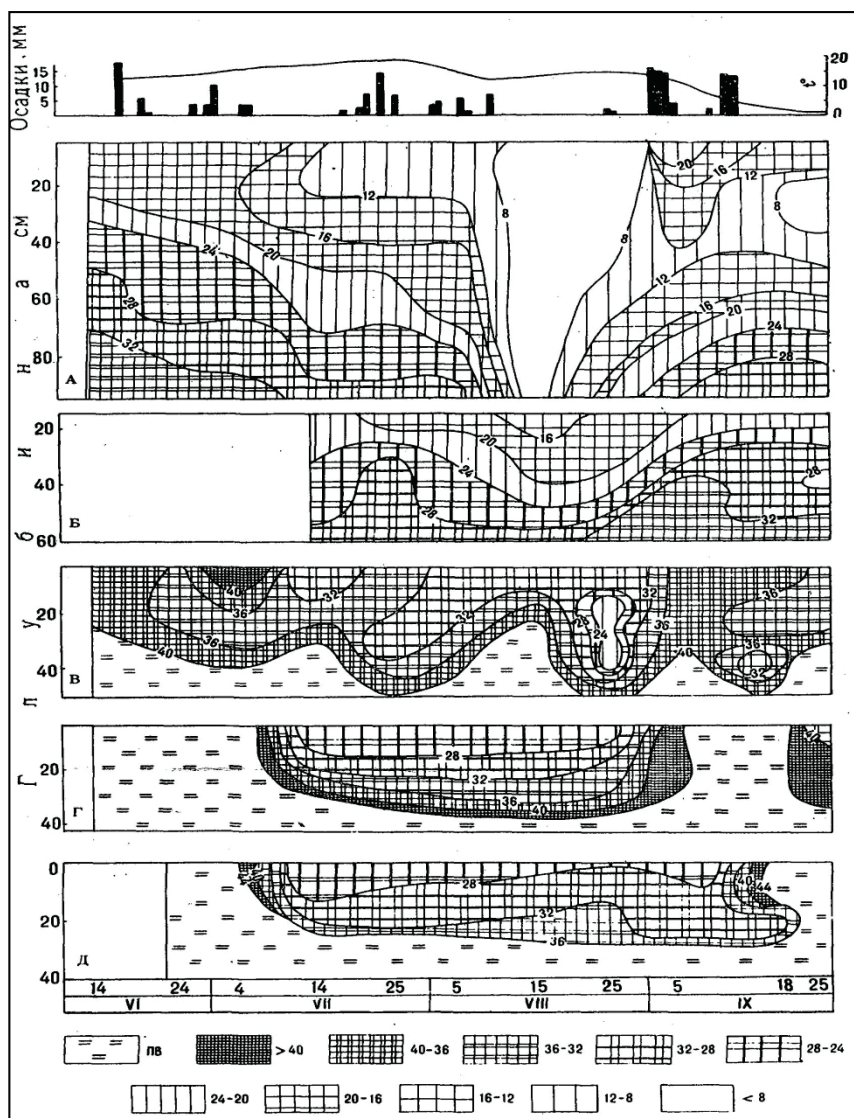


Легенда к карте: Почвы: 1 – подзолистые иллювиально-железистые песчаные и супесчаные, 2 – подзолистые легкосуглинистые на супесчаных отложениях, 3 – подзолистые суглинисто-галечниковые, 4 – подзолистые остаточно-карбонатные, 5 – подбуры песчаные и супесчаные, 6 – дерновые лесные на карбонатных отложениях, 7 – дерновые лесные легкосуглинистые на супесчаных отложениях, 8 – дерновые лесные и дерново-подзолистые на суглинисто-галечниковых отложениях, 9 – дерново-карбонатные оподзоленные легкосуглинистые, 10 – мерзлотно-таежные песчаные и супесчаные (слева), галечниковые (справа), 11 – мерзлотно-болотные преимущественно торфяные, 12 – мерзлотно-болотные преимущественно торфяно-глеевые, 13 – пойменные супесчаные и суглинистые, 14 – пойменные галечниковые, 15 – луговые, 16 – лугово-солончаковые, 17 – подзолистые и подбуры, 18 – подзолистые и мерзлотно-таежные песчаные и супесчаные (слева) и галечниковые (справа), 19 – подзолистые и болотно-подзолистые песчаные и супесчаные (слева) и галечниковые (справа), 20 – подзолистые, болотно-подзолистые и мерзлотно-болотные, 21 – болотно-подзолистые и дерновые лесные, 22 – мерзлотно-таежные и мерзлотно-болотные, 23 – пойменные и мерзлотно-болотные, 24 – горные подзолистые на элювии-делювии известняков и доломитов, 25 – горные дерново-карбонатные, 26 – горные черноземы, 27 – горные подзолистые и подбуры, 28 – горные подбуры и подзолистые, 29 – пески незакрепленные.

Примечание. При составлении почвенных карт по Муйской котловине использованы материалы Н. А. Ногиной (1964а), а по Чарской – полевые данные В. С. Михеева.

Рис. 23. Почвенные карты Верхнеангарской (А), Муйской (Б) и Чарской (В) котловин из монографии В. А. Кузьмина «Почвы котловин Байкальского типа» (1976)

Составлены хроноизоплеты влажности почв Чарской котловины (рис. 24).



А – подбур под сосняком; Б – таежно-мерзлотная оподзоленная почва под горелым лиственничником; В – таежно-мерзлотная оподзоленная почва под ерником; Г – мерзлотная глеево-подзолистая почва под мохово-кустарничковым лиственничником; Д – мерзлотная торфянисто-перегнойно-глеевая почва под осоково-вейниковым лугом.

Рис. 24. Хроноизоплеты влажности почв Чарской котловины из монографии В. А. Кузьмина «Почвы котловин Байкальского типа» (1976)

В результате изучения почв котловин Станового нагорья выявлены их свойства, состав и закономерности географического распространения. Показана взаимосвязь почв с рельефом, почвообразующими породами, растительностью, климатическими и геокриологическими условиями.

Выделена одна из главных особенностей – своеобразие гидротермических условий, обязанное положению котловин среди гор, слабой дренированности и суровому климату с резкими колебаниями температуры. По термическим условиям котловины близки к южно- и среднетаежным

территориям Забайкалья и отличаются от них меньшей атмосферной увлажненностью. Отрицательные элементы рельефа характеризуются избыточным увлажнением и наличием многолетней мерзлоты. Среди почвообразующих пород котловин преобладают пески, пылеватые супеси и легкие суглинки полиминерального состава с высоким содержанием полевых шпатов (около 2/3).

Показано, что пространственное распределение почв и растительности тесно связано с рельефом, играющим важную роль в перераспределении тепла и влаги. Общие закономерности в почвенном покрове котловин следующие. В средних по гидротермическим показателям положениях под лиственничными и сосново-лиственничными лесами развиваются подзолистые почвы. В наиболее сухих и теплых условиях на песчаных массивах под сосняками формируются подбуры (за исключением Верхнеангарской котловины, где в подобных условиях распространены слабоподзолистые почвы). Поймы и низкие аллювиальные равнины с ерниками, лугами и болотами заняты мерзлотными пойменными, болотными и болото-подзолистыми почвами. В Верхнеангарской и Муйской котловинах на суглинисто-галечных отложениях конусов выноса и древних террас под разнотравными лесами распространены дерновые лесные почвы. К карбонатным породам в этих котловинах приурочены дерново-карбонатные почвы, а к участкам степей южных склонов – черноземы.

В книге отмечено, что Чарская котловина отличается от других значительным участием мерзлотно-таежных почв. На склонах Удокана и Кодара господствуют подзолистые почвы, а склоны Верхнеангарской и Муйской котловин в зависимости от экспозиции заняты либо подбурами, либо горными подзолистыми почвами. Локально встречаются луговые и засоленные почвы. Различие в почвенном покрове между Верхнеангарской и Муйской котловинами с одной стороны и Чарской – с другой обусловлено разным сочетанием почвообразующих факторов (растительности, увлажнением и геоэкологических условий). Формирование характерных для южной тайги почв в двух первых котловинах происходит на суглинистых породах с глубоким оттаиванием мерзлоты при широком участии южнотаежных элементов леса.

В монографии «Почвы Предбайкалья и Северного Забайкалья» (1988) (рис. 25) В. А. Кузьмин впервые обобщил материалы о почвах района, прилегающего к западному участку Байкало-Амурской магистрали, где с 1970-х гг. интенсивно осваиваются природные ресурсы.

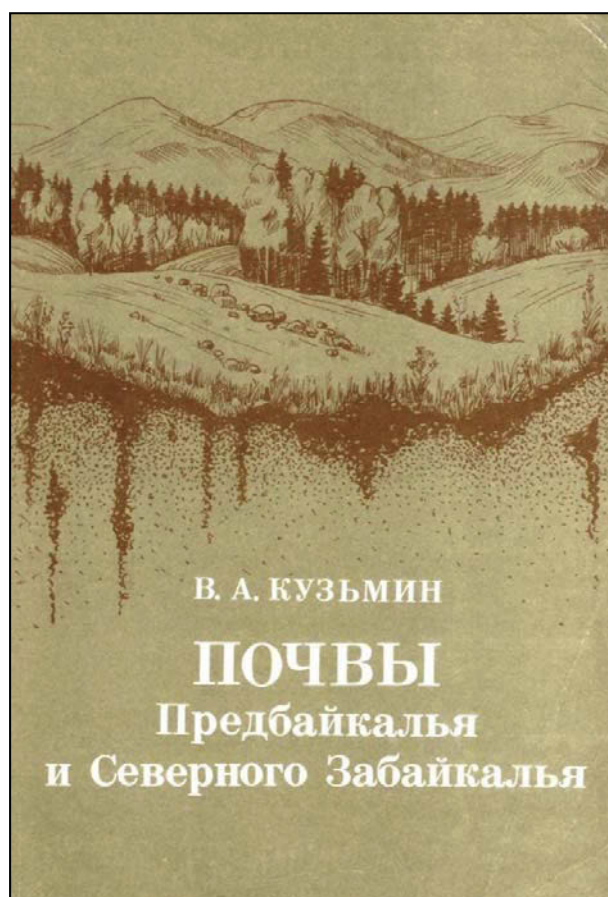
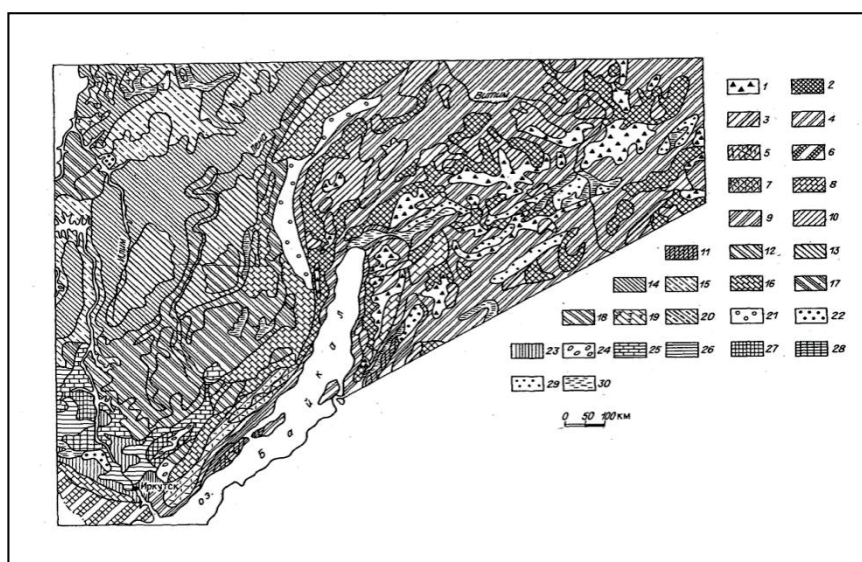


Рис. 25. Обложка монографии «Почвы Предбайкалья и Северного Забайкалья» (1988)

В данной работе Виталий Андриянович впервые составил карту почв и почвенного районирования близлежащих провинций к оз. Байкал (рис. 26, 27).

Впервые с привлечением дистанционных методов исследования обоснованы особенности почвообразования в системе положительных и отрицательных морфоструктур. Показано, что изменение почвенного покрова крупных природных подразделений, связанное с влиянием биоклиматических факторов, прослеживается в смене не отдельных типов почв, а их комбинаций. Рассмотрены возможные изменения почв районов нового освоения под влиянием хозяйственной деятельности, преобразование старопахотных почв в условиях бугристо-западинного рельефа. Рекомендован комплекс мер по сохранению почвенного покрова.

При анализе полученных материалов с использованием структурного подхода выделены нетрадиционные горные и равнинные почвенные провинции, а равнинно-плоскогорная с континентальным типом высотной поясности, котловинно-горные провинции с континентальным и экстроконтинентальным мерзлотным типами поясности. Положительные и отрицательные морфоструктуры рассматриваются здесь взаимосвязано на уровне почвенных округов. Ведущий фактор, который определяет главные закономерности в распределении почв, – строение поверхности.



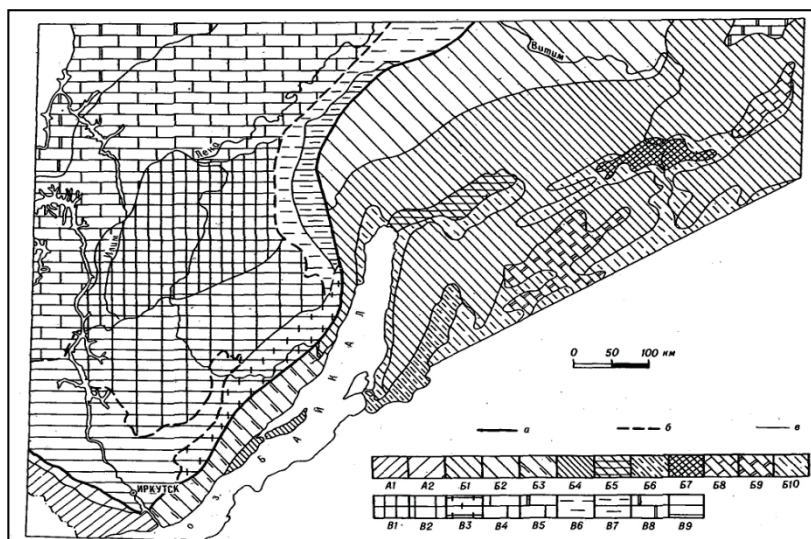
Легенда к карте: Почвы гор (маломощные, каменистые): 1 – органогенные-щебнистые, тундровые подбуры, торфянисто-перегнойно-глеевые мерзлотные среди каменных россыпей и скальных обнажений*; 2 – подбуры, подзолы, тундровые торфянистые мерзлотные среди каменных россыпей*; 3 – подзолы, мерзлотно-таежные, подбуры; 4 – подзолы, подбуры, торфянисто-перегнойные*; 5 – подзолы, подбуры, подзолистые на сланцах; 6 – дерново-подзолистые, дерновые лесные, подзолистые*; 7 – дерновые лесные, дерново-подзолистые, подзолистые на сланцах и конгломератах; 8 – перегнойно-карбонатные, дерново-карбонатные на известняках; 9 – дерновые лесные, бурые лесные грубогумусные, подзолы, дерново-подзолистые*; 10 – дерновые лесные, железистые, подбуры (под лесами), тундровые глеевые (в тундре) на основных породах; 11 – каштановые на неоднородных породах (гнейсах, сланцах, мраморах, кварцитах, песчано-супесчаных);

Таежные почвы предгорий и плато: 12 – подзолы, торфянисто-перегнойные мерзлотные, подбуры*; 13 – подзолистые, дерново-подзолистые*; 14 – дерново-подзолистые, дерновые лесные, подзолистые*; 15 – дерновые лесные, дерново-подзолистые*; 16 – дерново-карбонатные, дерново-подзолистые остаточного-карбонатные на известняках; 17 – дерново-карбонатные, дерново-подзолистые остаточного-карбонатные на красноцветных карбонатно-силикатных отложениях; 18 – дерново-карбонатные на красноцветных карбонатно-силикатных отложениях; 19 – дерновые лесные железистые, дерново-подзолистые на траппах; 20 – дерново-подзолистые на бескарбонатных, дерново-карбонатные на красноцветных карбонатно-силикатных отложениях;

Подтаежные, лесостепные, степные и болотные почвы равнин: 21 – подзолистые, подзолисто-глеевые, торфянисто-перегнойные на суглинистых валунно-галечниковых отложениях; 22 – дерново-подзолистые песчаные, боровые пески; 23 – дерново-подзолистые, серые лесные суглинистые; 24 – дерновые лесные суглинисто-галечниковые; 25 – дерново-карбонатные, черноземы обыкновенные (южные) тяжелосуглинистые и глинистые; 26 – серые, темно-серые лесные суглинистые; 27 – черноземы обыкновенные (южные), дерново-карбонатные суглинистые; 28 – черноземы выщелоченные, лугово-черноземные суглинистые; 29 – подзолы, подбуры песчаные, боровые пески; 30 – болотные, лугово-болотные, луговые, аллювиальные.

Контуры объединены в группы структур почвенного покрова: щебнисто-куртинные, каменных многоугольников и пятен-медальонов (1, 2), высотно- и экспозиционно-дифференцированные (3–7, 9, 12–15), литогенные неупорядоченные, вертикально-дифференцированные (8, 10, 11, 16–20), грядово-холмисто-депрессийные (21, 29), вертикально-дифференцированные, остаточного-бугристо-западинные (23, 25–28), кольцево-приозерные и приболотные полосчато-линзовидные (30).

Рис. 26. Карта «Почвенный покров Восточного и Северного Прибайкалья» и легенда к ней из монографии В. А. Кузьмина «Почвы Предбайкалья и Северного Забайкалья» (1988)



Легенда к карте:

Восточно-Саянская котловинно-горная провинция. Округа: А1 – средне- и низкогорий с подзолистыми, подбурами, дерново-подзолистыми и дерновыми лесными почвами; А2 – предгорий с дерново-подзолистыми остаточно-карбонатными и дерново-карбонатными почвами.

Котловинно-горная провинция Прибайкалья и Станового нагорья. Округа: В1 – высокогорий и среднегорий Станового нагорья с тундровыми почвами, подзолами, подбурами, дерново-подзолистыми и дерновыми лесными почвами; В2 – среднегорий Аkitканского хребта с подзолами, подбурами и торфянисто-перегнойными почвами; В3 – средне- и низкогорий Приморского хребта с дерново-подзолистыми, подзолистыми и дерновыми лесными почвами; В4 – низкогорий о-ва Ольхон и Приольхонья с каштановыми и дерновыми лесными почвами; В5 – Верхнеангарской котловины с подзолистыми и болотными почвами; В6 – Баргузинской котловины с каштановыми, пойменными и болотными почвами; В7 – Муйско-Каундинской котловины с подзолистыми и болотными почвами; В8 – Чарской котловины с мерзлотно-таежными, болотными и подзолистыми почвами; В9 – Баунтовской котловины с мерзлотно-таежными, болотными, пойменными и подзолистыми почвами; В10 – средне- и низкогорий с подзолами и подбурами.

Равнинно-плоскогорная провинция Иркутского амфитеатра. Округа: В1 – высокого расчлененного плато с подзолистыми и дерново-подзолистыми почвами; В2 – высокого расчлененного плато с дерново-карбонатными и дерново-подзолистыми остаточно-карбонатными почвами; В3 – высокой слаборасчлененной части Предбайкальской впадины с дерново-карбонатными, дерново-подзолистыми и подзолистыми остаточно-карбонатными почвами; В4 – низкого слаборасчлененного плато с дерново-подзолистыми, дерново-карбонатными, подзолистыми и дерновыми лесными почвами; В5 – низкого плато, расчлененного массивами траппов с подзолистыми, дерново-подзолистыми и дерновыми лесными железистыми почвами; В6 – Предбайкальской впадины с дерново-карбонатными, дерново-подзолистыми и подзолистыми почвами преимущественно на известняках; В7 – Предбайкальской впадины с подзолистыми и дерново-подзолистыми почвами на суглинистых валунно-галечных отложениях; В8 – низкого расчлененного плато с перегнойно-карбонатными, подзолистыми и дерново-подзолистыми почвами; В9 – Иркутско-Черемховской равнины и южной части Предбайкальской впадины с серыми лесными, дерново-подзолистыми, дерновыми лесными, дерново-карбонатными и черноземными почвами.

Границы: а – провинций; б – равнинных и плоскогорных округов; в – прочих округов.

Возможное хозяйственное использование территории округов: интенсивное в сельском и лесном хозяйстве при рациональном сочетании (округ В9); лесохозяйственное, по речным долинам ограниченное земледельческое (округа А2, В1–В8); скотоводческое (округ В4 и частично В6); очаговое земледельческое (зерновое, овощеводческое) с мелиорацией, выборочное лесохозяйственное (округа В5–В7); очаговое земледельческое (овощеводство, кормопроизводство) с мелиорацией (округа В8–В9); неземледельческое, ограниченное лесохозяйственное, пастбищное (олевоводство), по долинам подсобное производство картофеля и овощей (округа А1, В1–В3, В10).

Рис. 27. Карта «Почвенное районирование Восточного и Северного Прибайкалья» и легенда к ней из монографии В. А. Кузьмина «Почвы Предбайкалья и Северного Забайкалья» (1988)

Отмечена весьма существенная роль пород в формировании различий в почвенном покрове. На плато и равнине господствуют сильновыветрелые суглинисто-глинистые отложения с преобладанием кварца, а в горах – слабо-выветрелые маломощные обломочные и щебнистые почвоэлювии плотных пород, в составе которых преобладают полевые шпаты. С особенностями кор выветривания связано образование двух групп почв с элювиально-иллювиальным профилем: подзолистых, дифференцированных по химическому составу, структуре, сложению и тонким фракциям на суглинисто-глинистых отложениях, и подзолов с дифференциацией профиля по химическому составу на обломочных щебнистых и песчано-супесчаных отложениях.

Последние монографии Виталия Андрияновича являются результатом его многолетних работ в Байкальском регионе, они составлены на основе его статей в различных рейтинговых журналах.

В монографии «Почвы центральной зоны Байкальской природной территории (эколого-геохимический подход)» (2002) (рис. 28) дано описание морфологических и физико-химических свойств почв побережья Байкала и прилегающих территорий. Выявлены их особенности, связанные с природно-климатическими условиями (влиянием озера и обрамляющих его хребтов).

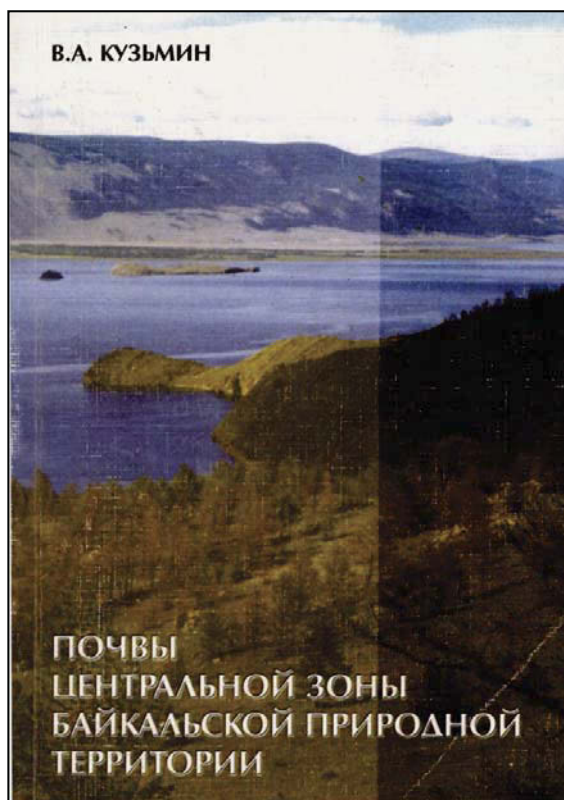


Рис. 28. Обложка монографии «Почвы Центральной зоны Байкальской природной территории (эколого-геохимический подход)» (2002)

Ниже приведен фрагмент таблицы (табл. 1) с гранулометрическим составом и физико-химическими показателями почв, которые характеризуют почвы верхней части горно-таежного пояса Юго-Западного побережья оз. Байкал.

Таблица 1

Показатели гранулометрического состава и физико-химических свойств почв
 Юго-Западного побережья оз. Байкал (фрагмент таблицы из монографии В. А. Кузьмина
 «Почвы центральной зоны Байкальской природной территории (эколого-геохимический подход)», 2002)

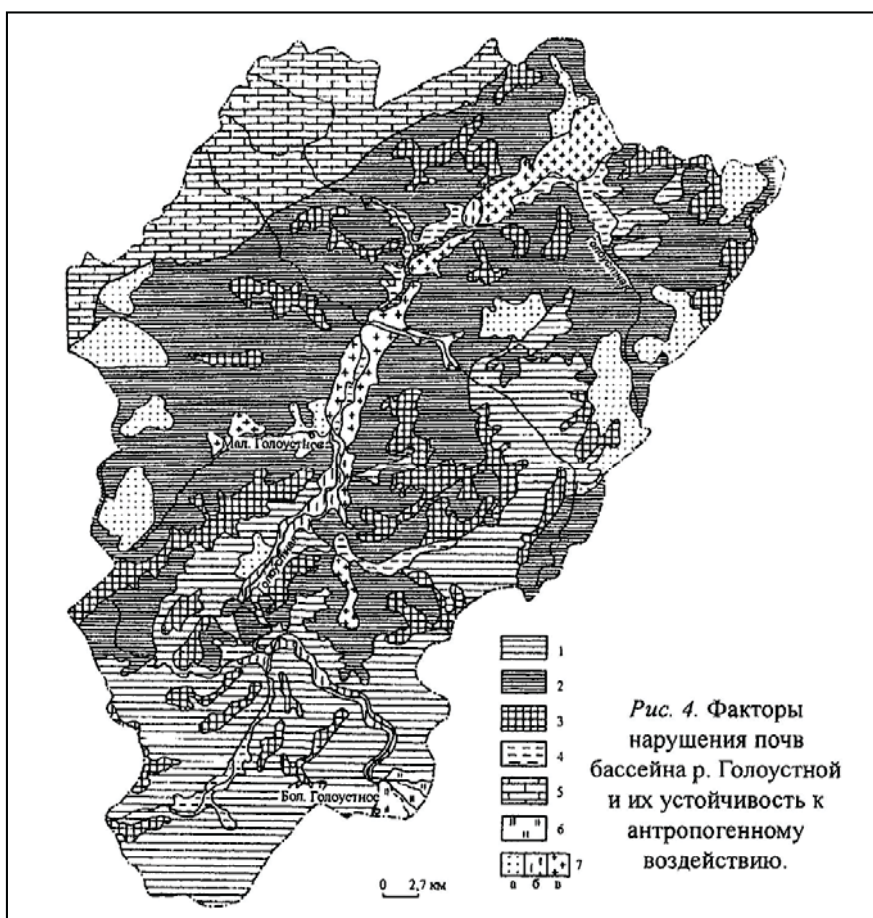
Почва, разрез	Горизонт, глубина, см	Частицы, %				Гумус, %	pH водный	Поглощенные катионы, мг-экв	
		1–0,05 мм	0,05– 0,001 мм	< 0,001 мм	сумма < 0,01 мм			Ca	Mg
Подзол, 27	Ао 0–4	–	–	–	–	37,6 ^{*)}	5,6	37,6	22,9
	Ад 4–8 А/А2 8–15 В 20–30	–	–	–	–	21,4 ^{*)}	5,0	22,3	16,5
Подбур оподзоленный, 25	А/А2 8–15	23	62	15	50	9,3	4,1	3,4	0,8
	В 20–30	19	72	9	49	1,6	4,6	2,4	1,0
	Ао 0–8	–	–	–	–	84,0 ^{*)}	5,4	28,0	15,7
	А1А 8–13 В 15–25 ВС 30–40	32 23 22	57 64 63	11 13 15	42 45 47	11,5 2,4 1,4	5,1 5,0 5,3	11,7 4,1 3,8	5,3 3,0 4,2
Подбур, 17	Ао 0–10	–	–	–	–	90,0 ^{*)}	5,4	25,9	10,1
	А 10–16	23	61	16	55	6,2	4,9	1,8	3,7
	В 18–28	23	61	16	56	2,4	5,3	3,8	3,0
	ВС 30–40	28	55	17	52	2,2	5,3	4,4	1,0
Дерновая лесная оподзоленная, 16	Ао 0–2	–	–	–	–	95,4 ^{*)}	5,7	10,2	3,6
	Ад 2–6	66	30	4	21	15,6	5,5	11,5	3,8
	А2В 10–20	71	26	3	19	2,3	5,4	1,3	0,8

Примечание. *) – потери при прокаливании (ПП).

Разрез 27 заложен в светлохвойно-темнохвойном бадановом лесу, разрез 25 – в сосново-лиственничном мохово-кустарничковом лесу, разрез 17 – в лиственничном мохово-кустарничковом лесу, а разрез 16 характеризует почвы нижней части пояса горной тайги соответственно в бруснично-травяном сосняке на высокой террасе.

В монографии приведены показатели содержания химических элементов в почвах данных разрезов (табл. 2).

Виталий Андриянович составил карту факторов нарушения почв бассейна р. Голоустной и их устойчивость к антропогенному воздействию (рис. 29).



Легенда к карте: 1 – в сильнокаменистых почвах крутых склонов при нарушении активизируются гравитационные процессы (обвалы, осыпи), эрозия – устойчивость низкая; 2 – в каменистых почвах покатых склонов денудационные процессы менее активны – устойчивость средняя; 3 – в почвах вершинных поверхностей денудация проявляется слабо – устойчивость повышенная; 4 – в болотных почвах нарушение сопровождается усилением термокарста, термоэрозии, трансформации торфа; 5 – на карбонатных породах развитие карста способствует иссушению почв, деградации мерзлоты, нарушению поверхности; 6 – нарушение почв в результате перевыпаса способствует развитию дефляции, ухудшению физико-химических свойств почв; 7 – относительно устойчивы и плодородны почвы пологих склонов (а), невысоких (б) и высоких (в) речных террас.

Рис. 29. Факторы нарушения почв бассейна р. Голоустной и их устойчивость к антропогенному воздействию (из монографии В. А. Кузьмина «Почвы центральной зоны Байкальской природной территории (эколого-геохимический подход)», 2002)

Таблица 2

Содержание химических элементов в почвах Юго-Западного побережья оз. Байкал
(фрагмент таблицы из монографии В. А. Кузьмина
«Почвы центральной зоны Байкальской природной территории (эколого-геохимический подход)», 2002)

Почва, разрез	Горизонт, глубина, см	%				мг-кг									
		Fe	Ca	Mg	Ti	Mn	Ba	Sr	Cu	Ni	Co	Cr	V	Pb	
Подзол, 27	Ао 0-4	3,2	9,8	4,5	0,46	1,36	1630	794	103	55	21	91	93	14	
	Ад 4-8	3,3	3,7	1,3	0,57	0,51	873	188	71	37	11	113	97	12	
	А1А2 8-15	2,4	0,6	0,9	0,61	0,04	436	98	21	16	5	96	96	15	
	В 20-30	3,5	0,4	1,0	0,56	0,04	547	86	17	26	7	122	104	14	
Подбур оподзоленный, 25	Ао 0-8	2,8	7,5	3,3	0,31	1,20	1746	536	132	76	16	70	79	14	
	А1А2 8-13	2,4	0,8	1,0	0,42	0,16	437	115	17	24	8	71	61	22	
	В 15-25	3,5	0,7	1,5	0,60	0,06	433	102	20	39	12	113	86	10	
	ВС 30-40	3,3	0,9	1,3	0,55	0,06	508	124	18	36	9	119	98	16	
Подбур, 17	Ао 0-10	4,0	7,5	2,5	0,49	1,92	1488	351	125	63	14	112	121	13	
	А 10-16	3,7	0,8	1,3	0,66	0,23	592	84	22	30	10	107	105	18	
	В 18-28	4,0	0,7	1,4	0,73	0,06	547	125	20	38	10	114	121	13	
	ВС 30-40	3,9	0,6	1,3	0,55	0,05	447	98	25	43	11	134	111	14	
Дерновая лесная оподзоленная, 16	Ао 0-2	2,9	9,8	2,5	0,36	1,17	1637	683	123	50	12	64	68	14	
	Ад 2-6	1,6	1,4	0,6	0,35	0,32	779	287	12	8	5	40	52	17	
	А2В 10-20	2,1	1,3	0,7	0,40	0,04	827	334	9	10	5	45	65	16	
	В 30-40	2,3	1,5	0,7	0,43	0,05	877	379	11	13	6	49	67	13	
	ВС 45-55	2,0	1,5	0,7	0,34	0,04	782	362	12	12	6	33	57	13	

В. А. Кузьмин отмечал, что своеобразие природных условий Прибайкалья, обусловленное сложной историей развития и современными особенностями (неоднородность литогенной основы, крутизна и экспозиция склонов и т. д.) определяет формирование контрастных ландшафтов и соответственно сложного почвенного покрова. Ведущим фактором, который определяет своеобразие природы, является климатический, особенности которого связаны с устройством поверхности. В высокогорном поясе с гольцами, тундрами, редколесьями среди каменистых россыпей преобладают маломощные органогенно-щебнистые почвы, подбуры и подзолы. К доминирующим почвам таежно-лесного пояса относятся дерновые лесные (дерновые таежные). Сопутствующими являются подбуры, подзолистые, дерново-карбонатные и буроземы грубогумусовые (на Хамар-Дабане). К антропогенным факторам, влияющим на состояние почвенного покрова, относятся пожары, рубки леса, движение автотранспорта, пастьба скота. По концентрации химических элементов все исследованные почвы близки к кларкам литосферы и кислых пород.

В монографии «Геохимия почв юга Восточной Сибири» (2005) (рис. 30) дана почвенно-геохимическая характеристика ландшафтов в пределах Прибайкальской и Байкало-Становой физико-географических областей.

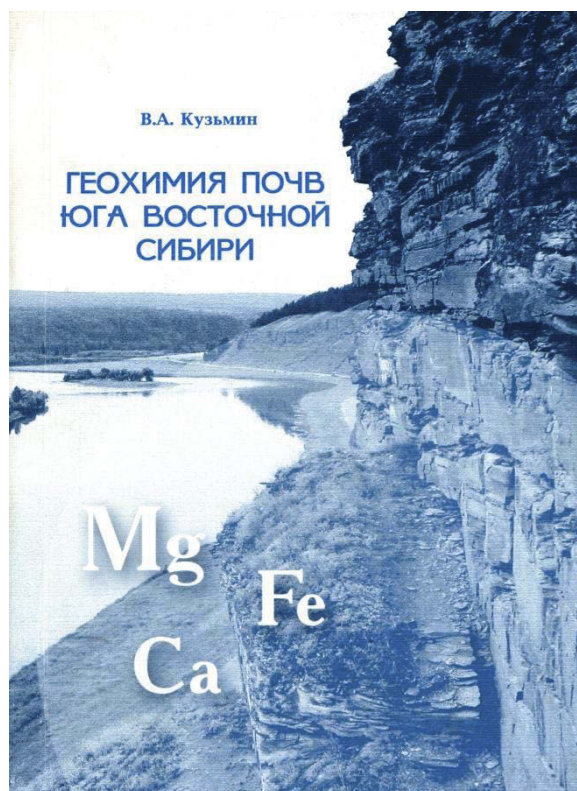


Рис. 30. Обложка монографии «Геохимия почв Юга Восточной Сибири» (2005)

Ниже приведен фрагмент таблицы (табл. 3) содержания химических элементов в почвах и породах Приморского хребта.

Таблица 3

Содержание химических элементов в почвах и породах Приморского хребта
(фрагмент таблицы из монографии В. А. Кузьмина «Геохимия почв юга Восточной Сибири», 2005)

Разрез	Горизонт	Глубина, см	%				мг/кг								
			Fe	Ca	Mg	Ti	Mn	Ba	Sr	Cu	Ni	Co	Cr	V	Pb
246	A0	0-1	3,5	1,5	1,0	0,57	0,17	750	<100	53	35	8	88	97	42
	A2	1-2	2,9	0,6	0,8	0,56	0,04	500	<100	24	22	5	72	80	48
	B	2-10	4,5	0,5	1,0	0,56	0,04	350	<100	20	38	10	88	100	<10
	Порода		4,9	0,9	2,0	0,44	0,06	380	<100	45	69	13	85	100	<10
266	O	0-4	2,7	2,9	1,2	0,50	0,44	900	<100	44	38	12	66	78	24
	A0	4-8	2,6	1,3	0,7	0,54	0,10	600	<100	36	35	12	62	74	<10
	A2	8-10	3,0	0,5	0,6	0,56	0,07	<50	<100	24	42	21	55	78	<10
	A2B	15-25	3,8	0,4	0,8	0,66	0,06	<50	<100	24	41	29	76	84	<10
	B	30-40	5,9	0,8	1,4	0,51	0,06	900	<100	58	143	61	81	150	24
	BC	45-55	3,8	3,4	4,1	0,41	0,06	<50	<100	51	106	75	49	99	<10
243	Порода		<0,1	8,7	11,4	<0,10	0,05	<50	661	4	<5	3	44	14	<10
	A0	0-2	2,5	7,5	2,1	0,46	1,59	930	376	64	45	17	82	76	82
	A'	2-6	4,1	1,2	1,2	0,54	0,81	850	<100	26	45	27	96	120	35
	A''	6-10	4,5	0,5	1,1	0,59	0,50	670	<100	26	45	29	110	110	20
	B	20-30	4,3	0,2	1,3	0,54	0,06	440	<100	29	51	15	110	100	16
	Порода	40-50	4,7	0,2	1,4	0,52	0,07	660	<100	36	64	16	120	96	<10
3	A0	5-7	4,5	0,4	2,0	0,51	0,11	670	<100	36	61	19	140	120	12
	AB	10-20	3,7	3,8	1,1	0,41	0,24	1250	223	60	40	14	45	84	44
	B	30-40	4,0	1,4	0,9	0,47	0,05	990	<100	32	27	11	35	84	15
	BC	60-70	3,7	1,5	0,9	0,47	0,05	1040	138	35	27	13	38	77	14
1	Порода		4,2	1,5	0,9	0,50	0,04	1152	110	43	32	11	42	88	12
	A0	0-5	1,3	1,0	0,7	0,13	0,02	833	<100	7	<5	3	9	29	<10
	A	5-12	3,7	4,9	1,6	0,50	0,44	1470	450	42	39	12	65	80	20
	AB	15-25	3,8	3,9	1,4	0,52	0,81	1740	400	34	38	16	63	99	<10
	BC	40-50	3,8	1,9	1,0	0,49	0,05	870	<100	19	31	11	67	84	<10
	Порода	70-80	4,2	1,6	1,3	0,49	0,05	820	<100	35	43	17	76	88	17
			4,9	1,7	1,4	0,55	0,08	840	<100	38	45	20	77	100	<10
	Порода		6,0	3,5	2,2	0,89	0,10	940	230	15	52	23	100	120	18

Установлено, что содержание и распределение элементов в почвах соответствуют правилу конвергенции и больше зависят от гранулометрического состава почв, чем от генезиса коренных пород. Выявлены различия концентраций элементов в тонкодисперсной, легкой и тяжелой фракциях почв. Показаны функции химических элементов в процессах биогенного накопления и радиальной миграции с образованием парагенетических ассоциаций металлов. В подчиненных ландшафтах региона концентрация некоторых элементов может возрастать до образования вторичных аномалий.

В работе установлено большое разнообразие состава почвообразующих пород региона: от рыхлых суглинисто-глинистых до известняков, доломитов, гнейсов, траппов и различных сланцев. По содержанию элементов они различаются на порядок и более. Для большинства пород характерно низкое содержание свинца Pb, для некоторых железа Fe и стронция Sr. Высокой концентрацией бария Ba отличается углистый сланец.

Поведение химических элементов в почвах зависит от формы их нахождения. В илистой фракции по сравнению с почвой накапливаются большинство элементов, за исключением кальция Ca, свинца Pb и марганца Mn. Элементы, определяемые в высокодисперсной фракции, находятся в составе вторичных минералов в поглощенном состоянии или связаны с органическим веществом, содержание которого в тонких фракциях выше, чем в почве в целом. Распределение элементов в легкой фракции сходно с распределением их в почве в целом. Коэффициент концентрации большинства элементов положительный, за исключением Ba и Sr. Максимальные значения коэффициента концентрации Fe, титана Ti и Mn достигают 3 и выше.

Анализируя микроэлементный состав почв, В. А. Кузьмин выявил качественные различия между подзолами и подзолистыми почвами. Он установил, что чаще не выявляется тесной связи химического состава почвенного мелкозема и подстилающих пород. Независимо от пород химический состав мелкозема оказывается сходным. Продукты выветривания различных пород, образующиеся в одинаковых условиях, более близки между собой, чем подстилающие породы. Таково правило конвергенции. В этом случае почвообразующая порода как генетический горизонт в профиле не выделяется. Выявлена обогащенность почв подчиненных ландшафтов в долине р. Куды Ca и Sr. Их концентрация по сравнению с почвами элювиальных ландшафтов значительно возрастает. Установлены региональные различия в гранулометрическом и химическом составе почв на разных породах. Они проявляются в отсутствии в приленских почвах песчаной фракции и обогащения их медью Cu, никелем Ni и хромом Cr. Наличие в почвенном профиле погребенных гумусовых горизонтов, соответствующих более гумидному климату, чем современный, являются показателем ксероморфизации климата. Роль эоловой деятельности в формировании геохимической неоднородности профиля проявляется в погребении почв, слоистости отложений.

История лаборатории геохимии ландшафтов и географии почв института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН

Периоды, названия, руководители

1963–1970 гг. – лаборатория географии почв, зав. С. А. Коляго.

1961–1970 гг. – лаборатория геохимии ландшафтов, зав. В. А. Снытко.

1970 г. – объединение лабораторий.

1970–1986 гг. – лаборатория географии почв и геохимии ландшафтов, зав. В. А. Снытко.

В 1986 г. в состав подразделения входят сотрудники лаборатории микробиологии.

1986–2005 гг. – лаборатория геохимии ландшафтов и географии почв, зав. В. А. Снытко.

2005–2007 гг. – лаборатория геохимии ландшафтов и географии почв, зав. Е. Г. Нечаева.

2007–2011 гг. – лаборатория геохимии ландшафтов, зав. Е. Г. Нечаева.

С 2012 г. по настоящее время – лаборатория геохимии ландшафтов и географии почв, зав. И. А. Белозерцева.

В 1949 г. в Иркутске был создан Восточно-Сибирский филиал (ВСФ) Академии наук. Его биологический сектор включал лабораторию геоботаники и почвоведения, возглавляемую проф. М. Г. Поповым. Первым почвоведом этой лаборатории была Е. И. Бузлукова. С 1955 г. в ВСФ стала функционировать лаборатория почвоведения, возглавляемая Б. В. Надеждиным. В 1960 г. он защитил докторскую диссертацию. Его книга «Лено-Ангарская лесостепь (почвенно-географический очерк)» (1961) стала первой фундаментальной монографией Института. В историю изучения почвенного покрова Сибири с первой половины XX в. заметный вклад вносит научно-образовательный центр в г. Иркутске. Это взаимодействующие между собой кафедра почвоведения ИГУ, научные институты и смежные с ними учреждения. В 1955 г. на работу в академическую лабораторию из университета перешел В. А. Кузьмин. Там же стали работать В. П. Мартынов и А. С. Мартынова – выпускники кафедры почвоведения. В Атласе Иркутской области (1962) представлена почвенная карта юга области, составленная И. В. Николаевым, Б. В. Надеждиным, М. А. Корзуном, О. В. Макеевым.

В 1961 г. В. А. Кузьмин под руководством проф. кафедры почвоведения ИГУ И. В. Николаева защитил кандидатскую диссертацию по структуре почв Иркутской области. В 1964 г. защитили диссертационные работы аспиранты Б. В. Надеждина: В. И. Бычков – по эрозии почв лесостепных районов области, Ш. Д. Хисматуллин – по засоленным почвам речных долин Верхнего Приангарья.

В 1963 г. заведующим сектором географии почв Института географии Сибири и Дальнего Востока стал С. А. Коляго. Под его руководством выпускник ИГУ А. Г. Сазонов в 1969 г. защитил кандидатскую диссертацию по таежным почвам Лено-Ангарского плато, издал книгу по лесным почвам (1986). В. А. Кузьминым изучены почвенно-геохимические особенности трех котловин байкальского типа (1976). В полустационарных условиях Верхне-Чарской котловины выявлены особенности вещественно-динамического состояния мерзлотно-таежных почв (Щетников, 1981). В 1965 г. В. П. Мартынов издал монографию «Почвы горного Предбайкалья». В. А. Кузьминым (1988) были исследованы почвы пяти крупных нагорий Прибайкалья, Северного Забайкалья и Монголии. В 1986 г. он защитил докторскую диссертацию.

По инициативе и под руководством академика В. Б. Сочавы в начале 1960-х гг. в Сибири была организована сеть физико-географических стационаров Института географии СО РАН. Выбор мест и определение целей были основаны на проведенных ранее экспедиционно-рекогносцировочных работах. Полевые маршруты Среднесибирской южно-таежной экспедиции В. А. Снытко положили начало ландшафтно-геохимическим исследованиям Института.

В 1961 г. под руководством В. А. Снытко была создана лаборатория геохимии ландшафтов. Хорошей основой для развития направления было уже сложившееся к тому времени почвенно-географическое подразделение.

Первый опыт научного коллектива в проведении комплексных физико-географических работ получен в Юго-Восточном Забайкалье. На созданном в 1961 г. Харанорском стационаре В. А. Снытко, М. Ю. Семенов, Л. Г. Нефедьева, А. А. Крауклис и др. изучили ландшафтно-геохимическую структуру геосистем Онон-Аргунской степи. Здесь впервые были организованы сопряженные пространственно-временные наблюдения за факторами географической среды и функциональными показателями геосистем по методу комплексной ординации.

В 1963 г. создан Чуноярский физико-географический стационар, на котором изучался почвенный покров, определен вещественный состав ландшафтных компонентов сопряженных рядов репрезентативных для южной тайги фаций, В. А. Снытко, А. И. Щетниковым, В. В. Рюминым проведены режимные наблюдения за влажностью их почв и геохимическими показателями. В Приангарье выполнялись детальные ландшафтно-геохимические исследования пространственно сопряженного ряда темнохвойных фаций и режимные наблюдения за их почвенно-геохимическими показателями.

В 1965 г. было создано подразделение химического и спектрального анализа, выполняемого С. С. Дубыниной, Н. Г. Сусловой, А. К. Ждановой и др. В середине 1960-х гг. в Западной Сибири организованы средне-таежный Тугрский и южно-таежный Нижне-Иртышский стационары. Результаты многолетних пространственно-временных ландшафтно-геохи-

мических наблюдений в составе комплексных исследований динамики равнинно-таежных геосистем коллективом лаборатории изложены в коллективных монографиях и статьях на страницах журнала «География и природные ресурсы». На стационаре Г. В. Бачуриным, И. Б. Петровым и Е. Г. Нечаевой по результатам детальных исследований глубокоподзолистых почв на остаточно-карбонатных лессовидных суглинках установлено современное происхождение второго гумусового горизонта. В то же время по наблюдениям, проводимым в Нижнем Приангарье, Ш. Д. Хисматуллин считал этот горизонт остаточным. Позднее В. А. Кузьмин изучал формирование сложного гумусового профиля почв палеокриогенных бугристо-западинных ландшафтов Приангарья с помощью аэрокосмических снимков.

В 1970 г. произошло объединение почвенно-географического и ландшафтно-геохимического подразделений Института в одну лабораторию географии почв и геохимии ландшафтов. Среди утвержденных в этот год Президиумом АН СССР пяти научных направлений Института первое имело формулировку «Природные режимы таежной и степной зоны Сибири, их роль в формировании географической среды». Сфера деятельности лаборатории все более расширялась, ее сотрудники стали активно развивать почвенно-геохимическое направление. Под руководством В. Б. Сочавы в Минусинском Присянье создана Южно-Сибирская географическая станция как структурное подразделение Института, состоящее из Новониколаевского стационара в Койбальской степи и Ленского лесного в предгорьях Западного Саяна. На основе проведенного детального изучения биотической и минеральной составляющих геосистем защищены диссертации Б. И. Кочурова (1974), Е. В. Самбуровой (Напрасниковой) (1977), Барыковой (1983), О. А. Зайченко (1990) и др. Лаборатория пополнялась новыми кадрами.

В связи с развернувшимся в 1970-е гг. строительством Байкало-Амурской магистрали (БАМ) активизировались географические исследования на примыкающей к ней территории. В полустационарных условиях Верхнечарской котловины Северного Забайкалья А. И. Щетниковым изучены ландшафтно-геохимические особенности мерзлотно-таежных геосистем, проведены погоди́чные наблюдения за динамикой свойств почвенно-геохимической среды. Составлено ландшафтно-геохимическое районирование на всю трассу БАМа, территория дифференцирована по степени самоочищения от тяжелых металлов. В. А. Кузьминым, В. П. Мартыновым был изучен почвенный покров трассы и прилегающих территорий. Е. Г. Нечаевой проведено ландшафтно-геохимическое районирование крупных географических регионов в пределах Тюменской, Иркутской областей, Якутии, Азиатской России в целом и по трассе БАМ.

Для изучения воздействия на природную среду возведенного на юге Красноярского края Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса (КАТЭК) в 1978 г. Институтом организованы подтаежный Назаровский и лесостепной Березовский стационары. В этих исследованиях существенное ме-

сто занимают разделы режимных биотических и почвенно-геохимических наблюдений, проводимых Ю. М. Семеновым, Л. Н. Семеновой, О. И. Баженовой, И. Б. Воробьевой, С. С. Дубыниной, О. Ю. Палкиным, Е. В. Напрасниковой. Сотрудники стационара Н. Д. Давыдова, Ю. Г. Покатилов проводили эксперименты по воздействию на природную среду выбросов теплоэлектростанций. А также изучали направления возможного восстановления нарушенных земель после добычи угля. Результаты анализа показателей динамики геосистем в зоне воздействия КАТЭКа реализованы в ландшафтно-геохимическом картографировании и районировании территории по условиям миграции вещества и направленности природоохранной деятельности.

В 1986 г. в состав лаборатории вошли сотрудники лаборатории микробиологии: З. И. Никитина, Ю. Н. Барыкова, А. В. Мамитко, А. М. Антоненко, И. Б. Воробьева. Результаты комплексных исследований динамики котловинно-степных и пространственно сопряженных горно-таежных геосистем региона обобщены и широко представлены в статьях.

С середины 1980-х гг. работы на географических стационарах резко сократились, однако первоначальное намерение о проведении в Южно-Минусинской котловине долговременных режимных исследований оправдалось. Непрерывные наблюдения за динамикой почвенно-биотического комплекса продолжаются здесь уже более 40 лет. В результате анализа этих многолетних данных А. И. Щетниковым, О. А. Зайченко, Н. Д. Давыдовой, В. Г. Волковой, С. С. Дубыниной, Т. И. Знаменской и др. выявлены тренды динамики и развития геосистем степного и таежного типов природной среды в связи с глобальными изменениями климата.

В результате многолетних наблюдений за вещественной динамикой степных геосистем центральноазиатского типа выявлены закономерности их природных режимов и процессов метаболизма вещества. Коллективом стационара под руководством В. А. Снытко изучены энергетика биопродуктивности, солевой режим, динамика и роль щелочноземельных элементов в индикации эволюции степных геосистем Забайкалья, круговорот йода и дифференциация в почвах микроэлементов (Снытко, 1980; Кустов, 1981; Нефедьева, 1980). Показаны возможности ландшафтно-геохимической диагностики и прогнозирования состояния геосистем (Ландшафтно-геохимический ..., 1983).

После произошедшего на Харанорском стационаре перерыва в ландшафтно-геохимических исследованиях Н. Д. Давыдова, С. С. Дубынина, И. Б. Воробьева и др. восстановили работы, подключились молодые сотрудники (Т. И. Знаменская и др.). В результате за более чем 40-летний период установлены тренды вещественной составляющей уникальных сибирских степных геосистем.

При организации стационарных работ стало возможным изучение ландшафтообразующих процессов. На основе полученных данных межкомпонентного обмена веществом, как ведущего механизма стабилизирующей динамики геосистем, Е. Г. Нечаевой разработана методика количественной

оценки их динамического состояния. Расчеты ландшафтно-геохимических формул, в которых использован принцип единства миграционной и аккумулятивной сторон динамики вещества были изложены в 1984 г.

По инициативе В. А. Снытко лаборатория участвовала в международном сотрудничестве в рамках Комплексной программы научно-технического прогресса стран социалистического лагеря – членов Совета экономической взаимопомощи (СЭВ)² по проблеме «Охрана экосистем (биогеоценозов) и ландшафта», теме «Экологические основы управления и планирования ландшафта». Результаты исследований лаборатории по этой теме обсуждались на координационных совещаниях в Ялте (1987), Паланге (1989), Чехословакии (1990). В 1996 г. заключено Соглашение о сотрудничестве между ИГ СО РАН и факультетом наук о Земле Силезского университета по исследованию антропогенных воздействий на ландшафты и развитию эоловых процессов на территориях Польши и Прибайкалья. Результатом совместных экспедиционных работ при активном участии в них заведующего лабораторией В. А. Снытко опубликован цикл научных трудов.

К началу нового столетия лаборатория провела анализ и обобщение полученных материалов по теме «Ландшафтно-геохимические преобразования в природных и нарушенных вариантах геосистем» (Тренды ландшафтно-геохимических, 2004; Мониторинг ..., 2010). Развивается направление изучения биогеохимических проблем урбанизированных территорий (Напрасникова, 2012; Загрязнение ..., 2022 и др.).

На основе опыта этих исследований Н. Д. Давыдовой создана модель управления развития геосистем в техногенных условиях. Заключительные этапы этой модели – мониторинг, прогноз, нормирование. По результатам экспериментального моделирования техногенных нагрузок на почву И. А. Белозерцевой предложен метод определения для них предельно допустимых и недопустимых концентраций химических элементов. В разработках нормирования техногенных воздействий на геосистемы использованы их биоиндикационные возможности – реакция чувствительных компонентов на воздействия по принципу «доза – эффект» и «время – реакция».

В изучении процессов техногенеза большое внимание уделяется ландшафтно-геохимическим барьерам. Н. Д. Давыдовой проведена классификация ландшафтно-геохимических барьеров и составлена карта их сочтаний на территории бассейна оз. Байкал в пределах Российской Федерации.

² Межправительственная экономическая организация, действовавшая в 1949–1991 гг. Создана по решению экономического совещания представителей Албании, Болгарии, Венгрии, Польши, Румынии, СССР и Чехословакии с целью установления тесных экономических связей между Советским Союзом и странами новой демократии. Приоритетным направлением деятельности СЭВ было определено экономическое и научно-техническое сотрудничество стран – членов Союза, включавшее развитие взаимной торговли, организацию обмена хозяйственным опытом, оказание взаимной помощи сырьем, продовольствием, оборудованием, машинами и другими товарами. Штаб-квартира СЭВ находилась в Москве. Источник: https://ru.wikipedia.org/wiki/Совет_экономической_взаимопомощи.

За несколько десятилетий стационарных режимных наблюдений стали очевидными определенные тенденции происходящих изменений вещественно-динамического состояния геосистем в связи с флуктуациями внешних факторов. В Минусинском Присаянье в последние десятилетия отмечен значительный рост интенсивности процессов метаболизма вещества и усиление различий его режимов между степными и таежными геосистемами (Щетников, 2000; Воробьева, 2022). Многолетними наблюдениями в Юго-Восточном Забайкалье выявлена ксерофитизация степных сообществ вследствие положительного тренда температуры воздуха и отрицательного тренда влажности почв, воздействия палов и перевыпаса. Эти обстоятельства, а также усыхание здесь древесных насаждений и превращение мелких озер в безводные сорочьи солончаки свидетельствуют о тенденции аридизации южносибирских степей центральноазиатского типа (Дубынина, 2001; Давыдова, 2012).

Установленные закономерности природных режимов южносибирской лесостепи характеризуют ее как самостоятельный эволюционно сложившийся зональный ландшафт. Выявленные изменения качественного состава почвенного гумуса Назаровской лесостепи свидетельствуют о тенденции ее остепнения (Воробьева, 2005). Установлены региональные различия многолетних трендов биопродукционно-деструкционных процессов в южносибирских геосистемах (Дубынина, 2011).

Огромный объем работ был проведен В. А. Кузьминым по изучению почвенного покрова на территории Сибири. Им были исследованы почвы пяти крупных нагорий Прибайкалья, Северного Забайкалья и Монголии, а также почвы межгорных котловин байкальского типа, выдвинут ряд теоретических положений, в частности о множественности типов взаимодействия почв со средой, о парагенетических рядах почв, особенностях их развития на разных породах. Сочетание наземных исследований с применением аэрокосмических снимков территории позволило выявить высокую контрастность почвенного покрова, наличие палеокриогенных бугристо-западинных поверхностей с деградированными почвами на повышениях и аккумулятивными – в понижениях. Создана серия почвенных и почвенно-экологических карт Иркутской области.

Лаборатория продолжает вести исследования также в таежных районах Сибири. В бассейне Нижней Тунгуски Н. В. Власовой впервые изучены ландшафтно-геохимические особенности среднетаежных геосистем в их естественном состоянии и в техногенных условиях при освоении подземных ресурсов. Установленная ею тенденция внедрения южнотаежных элементов в подзону средней тайги рассматривается как реакция ландшафта на глобальное потепление климата.

Проблеме изменения почвенной и в целом ландшафтно-геохимической среды в районах разведки, добычи и транспортировки углеводородного сырья в лаборатории уделяется большое внимание. Это касается территорий крупных нефтяных месторождений Сибири. На территории

Ковыктинского газоконденсатного месторождения и трубопровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» работали многие сотрудники ИГ СО РАН, результаты исследований широко представлены в монографиях и статьях. Дана оценка современного состояния ландшафтов на содержание тяжелых металлов и нефтепродуктов в почвах территории газоконденсатного месторождения Иркутской области.

Имеется патент на изобретение (№ 655623, Воробьева, Власова, 2018) по геохимической оценке современного состояния и трансформации рекультивируемых земель бурогольного месторождения после угледобычи. Данная схема экологического мониторинга была опробована на законсервированных участках горных пород при открытых разработках Азейского бурогольного месторождения Иркутского угольного бассейна.

Наряду с изучением специфики техногенной трансформации ландшафтных компонентов, в лаборатории исследуется проблема их восстановления. С. С. Дубыниной и Е. В. Напрасниковой предложен метод оперативной интегральной оценки эколого-биохимического состояния почв – информационно-прогностическая модель выявления трендов процессов метаболизма органического вещества и соответственно прогрессивного или регрессивного развития урбо- и техногеосистем под влиянием внешних факторов.

Последние 25 лет сотрудниками лаборатории и аспирантами ведется мониторинг поверхностных вод акватории оз. Байкал, устьев рек и основных компонентов ландшафтов побережья озера (Загрязнение снега ..., 2017).

Проводятся совместные с коллегами Института географии и геоэкологии Академии наук Монголии ландшафтно-геохимические работы по оценке современного состояния геосистем на трансграничной территории России и Монголии (Белозерцева, 2006; Белозерцева, 2011).

Коллективом сотрудников Института географии проведены ландшафтно-геохимические работы на территории месторождения редкоземельных элементов в Среднем Прионье и в Окинском районе (Восточный Саян) (Выркин, 2012; Шеховцов, 2016).

В 2007 г. от лаборатории отсоединилось техническое подразделение Химико-аналитический центр (ХАЦ) Института. Научным куратором ХАЦ являлась Н. Д. Давыдова. Его первым руководителем был назначен Р. В. Давыдов, далее Е. А. Зимник, В. Л. Халбаев, И. Н. Балязина, Н. А. Зверева.

В последнее время наметилась положительная тенденция увеличения лаборатории геохимии ландшафтов и географии почв за счет учеников, прихода молодого поколения. В 2015–2018 гг. А. А. Черкашина, Т. И. Знаменская и Д. Н. Лопатина защитили кандидатские диссертации по географии почв и геохимии ландшафтов. Ими проводятся исследования по геохимии почв и структуре почвенного покрова Прибайкалья. М. С. Янчук (Костюкова) изучает содержание нефтепродуктов в различных компонентах ландшафтов Прибайкалья. Н. В. Власовой, И. А. Белозерцевой, Т. И. Знаменской выявлены тенденции изменения почв в техногенных

условиях алюминиевого производства и нефтегазоконденсатных месторождений. Территории интенсивного сельскохозяйственного использования исследуются Д. Н. Лопатиной, А. А. Черкашиной, И. А. Белозерцевой. Ими изучаются процессы агрогенной и постагрогенной трансформации почв сельскохозяйственных земель. Т. И. Знаменская, Н. А. Зверева выявили изменения физико-химических свойств почв Приольхонья в зоне рекреационного воздействия.

Проводятся исследования реконструкции развития ландшафтно-климатических условий в Байкальском регионе на протяжении позднего плейстоцена-голоцена и изучение отклика почв на данные изменения (Голубцов, 2014; Голубцов, 2023).

Усилилось почвенно-картографическое направление лаборатории (Сороковой, 2008; Карта Почвы ..., 2015; Белозерцева, 2018; Черкашина, 2016; Лопатина, 2018). Созданы почвенные и почвенно-экологические карты Байкальского региона и ключевых участков.

Основные задачи лаборатории:

- изучение вещественно-динамического состояния геосистем и тенденций их развития в условиях глобальных и региональных изменений среды;
- изучение процессов формирования почвенного покрова и закономерностей его пространственной дифференциации.

Основные результаты

• В ИГ СО РАН за более чем 50 лет ландшафтно-географических и ландшафтно-геохимических исследований от Западной Сибири до Забайкалья сформировалась научная школа экспериментального изучения территорий на региональном и локальном уровнях. Впервые охарактеризована вещественная структура таежных и степных геосистем юга Сибири (Снытко, 1983; Нечаева, 1985). Изучены процессы вещественно-энергетического обмена геосистем (Давыдова, 1984; Давыдова, 1988). Создана программа управления антропогенной динамикой геосистем, включая мониторинг, эколого-биогеохимическую индикацию качества среды обитания, нормирование техногенных воздействий (Давыдова, 2007; Белозерцева, 2007; Воробьева, 2009; Знаменская, 2018). Географический аспект работ выражен в ландшафтно-геохимическом районировании Средней Азии и Байкальской природной территории (Нечаева, 2001; Белозерцева, 2009).

• Выполнено моделирование процессов метаболизма и пространственно-временных изменений вещества и биоэнергетики геосистем (В. А. Снытко, Н. Д. Давыдова, С. С. Дубынина, И. Б. Воробьева, Л. Г. Нефедьева, Л. Н. Семенова, А. И. Щетников, 1980-е).

• Выявлена функциональная роль биоты в геосистемах Сибири (З. И. Никитина, К. А. Козлов, А. М. Антоненко, И. Н. Барыкова, И. Б. Воробьева, О. А. Зайченко, В. П. Кислицина, А. В. Мамитко, Э. Н. Михайлова, Е. В. Напрасникова, В. Г. Никитина, 1960–1990-е).

- Установлены структурно-функциональные изменения геосистем в зонах воздействия КАТЭКа, алюминиевых заводов на юге Сибири, освоения нефтегазоконденсатных месторождений Западной и Восточной Сибири; изучены механизмы и этапы восстановления нарушенных земель (Мартынов, 1985).

- Создан цикл почвенных карт Иркутской области (Кузьмин, 2004; Хисматуллин, 1991; Коляго, 1975), бассейна оз. Байкал, Байкальского региона (Карта Почвы ..., 2015), Сибири и Дальнего Востока (Надеждин, 1961), в том числе ключевых районов (Власова, 2005; Черкашина, 2016; Лопатина, 2018), внесен вклад в познание генезиса почв Сибири.

- Созданы: методология изучения техногенно-геохимической трансформации геосистем, классификация ландшафтно-геохимических барьеров и их карта территории бассейна оз. Байкал (Давыдова, 2001).

- Выявлены закономерности миграции и дифференциации поллютантов в степных геосистемах юга Минусинской котловины, создана серия карт загрязнения окружающей среды вблизи Хакасского и Саяногорского алюминиевых заводов (Давыдова, 2018).

- Создан цикл почвенно-экологических карт (деградация и загрязнение почв, устойчивость почв к антропогенному воздействию и др.) бассейна оз. Байкал, Байкальского региона (Карта Почвы ..., 2015).

- Созданы: карты структуры современного почвенного покрова и реконструированного до его сельскохозяйственного освоения, модель агрогенной трансформации почв Тункинской котловины (Черкашина, 2016).

- Установлено педогенное происхождение карбонатного профиля почв Байкальского региона, получены первые данные о возрасте карбонатных новообразований, проведена реконструкция условий их формирования. Выявлена зависимость состава стабильных изотопов углерода органического вещества почв от ландшафтно-климатических условий их формирования (В. А. Голубцов, А. А. Черкашина, Т. И. Знаменская и др.).

- Проводится ежегодный мониторинг состояния основных компонентов ландшафтов побережья Байкала и вод озера, выявлены закономерности миграции загрязняющих веществ (И. Б. Воробьева, Н. В. Власова, Е. В. Напрасникова, М. С. Янчук (Костюкова), И. А. Белозерцева, 2005–2025).

- Проведен мониторинг загрязнения снежного покрова акватории оз. Байкал и прилегающей территории, выявлены закономерности локального и регионального загрязнения атмосферы и снега (И. А. Белозерцева, И. Б. Воробьева, Н. В. Власова, Д. Н. Лопатина, М. С. Янчук (Костюкова), 2015–2025).

- Получило развитие индикационное направление изучения урбанизированных территорий, разработаны методы оценки экологического состояния геосистем (Е. В. Напрасникова, 2001; Д. Н. Лопатина, 2024).

Список использованной литературы

- Белозерцева И. А. Почвы Дархатской котловины (Монголия) / И. А. Белозерцева, В. А. Кузьмин // География и природные ресурсы. – 2006. – № 2. – С. 143–151.
- Белозерцева И. А. Геоэкологический мониторинг снежного и почвенного покрова в зоне влияния алюминиевого завода / И. А. Белозерцева // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Санкт-Петербург : Гидрометеиздат, 2007. – Т. XXI. – С. 380–403.
- Белозерцева И. А. Деградация и загрязнение почв Байкальской природной территории. Карта. М-б 1:5 000 000 / И. А. Белозерцева, Е. Г. Нечаева, А. А. Сороковой. – Иркутск : Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН. 2009. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_25970923_45780770.pdf
- Белозерцева И. А. Почвы Северного Прихубсугулья и их трансформация в процессе землепользования / И. А. Белозерцева, Д. Энхтайван // География и природные ресурсы. – 2011. – № 2. – С. 173–182.
- Белозерцева И. А. Почвенно-экологическое районирование Байкальского региона (включая территорию Монголии) / И. А. Белозерцева, А. А. Сороковой // Геодезия и картография. – 2018. – № 10. – С. 54–64.
- Власова Н. В. Современное состояние и возможные изменения структуры ландшафтов средней тайги Средней Сибири / Н. В. Власова // Шестое сибирское совещание по климатологическому мониторингу. – Томск, 2005. – С. 246–250.
- Воробьева И. Б. Назаровская лесостепь как модель изучения динамики вещества / И. Б. Воробьева, Е. В. Напрасникова, С. С. Дубынина // География и природные ресурсы. – 2005. – № 3. – С. 68–74.
- Воробьева И. Б. Эколого-геохимические особенности снега, льда и подледной воды южной части озера Байкал / И. Б. Воробьева, Е. В. Напрасникова, Н. В. Власова // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. – 2009. – № 1. – С. 54–60.
- Воробьева И. Б. Изменение запасов мобильного вещества и термический режим природных и антропогенно измененных почв Назаровской лесостепи / И. Б. Воробьева // Аридные экосистемы. – 2022. – Т. 28. – № 2 (91). – С. 3–10.
- Выркин В. Б. Современное состояние ландшафтов Окинской котловины (Восточный Саян) / В. Б. Выркин, А. И. Шеховцов, И. А. Белозерцева [и др.] // География и природные ресурсы. – 2012. – № 4. – С. 98–107.
- Голубцов В. А. Генезис карбонатных натек в четвертичных отложениях Южного Прибайкалья / В. А. Голубцов, А. А. Черкашина // География и природные ресурсы. – 2014. – № 2. – С. 62–70.
- Голубцов В. А. Состав стабильных изотопов углерода органического вещества буроземов предгорий хребта Восточный Саян / В. А. Голубцов, Ю. В. Вантеева, М. А. Бронникова [и др.] // Почвоведение. – 2023. – № 2. – С. 184–202.
- Давыдова Н. Д. Биогеохимическая специализация растений степных геосистем Онон-Аргунского междуречья / Н. Д. Давыдова // География и природные ресурсы. – 2012. – № 3. – С. 93–99.
- Давыдова Н. Д. Щелочноземельные элементы и их роль в метаболизме вещества / Н. Д. Давыдова // Вещество в степных геосистемах. – Новосибирск : Наука, 1984. – С. 68–82.
- Давыдова Н. Д. Ландшафтно-геохимический анализ состояния геосистем территории промышленного воздействия / Н. Д. Давыдова, В. Г. Волкова // География почв и геохимия ландшафтов Сибири. – Иркутск, 1988. – С. 56–75.
- Давыдова Н. Д. Формирование техногенных геохимических аномалий в южнотаяжских плоскогорных геосистемах Средней Сибири / Н. Д. Давыдова // География и природные ресурсы. – 2001. – № 2. – С. 73–80.
- Давыдова Н. Д. Техногенная геохимическая среда как фактор структурно-функциональной организации геосистем / Н. Д. Давыдова // География и природные ресурсы. – 2007. – № 3. – С. 126–132.
- Давыдова Н. Д. Техногенное вещество в степных ландшафтах / Н. Д. Давыдова, Т. И. Знаменская. – Новосибирск : ГЕО, 2018. – 147 с.
- Дубынина С. С. Многолетняя динамика продукционно-деструкционных процессов в ходе эксперимента / С. С. Дубынина // География и природные ресурсы. – 2001. – № 3. – С. 120–125.

Дубынина С. С. Динамика растительного вещества геосистем Назаровской лесостепи / С. С. Дубынина // География и природные ресурсы. – 2011. – № 4. – С. 85–92.

Загрязнение почв урбанизированных территорий Байкальского региона / И. А. Белозерцева, И. Б. Воробьева, А. А. Сороковой, Д. Н. Лопатина // Почвоведение. – 2022. – № 1. – С. 119–132.

Загрязнение снега на акватории оз. Байкал и прилегающей территории / И. А. Белозерцева, И. Б. Воробьева, Н. В. Власова [и др.] // Водные ресурсы. – 2017. – № 3. – С. 340–353.

Знаменская Т. И. Факторы развития водной эрозии почв в зоне рекреационной деятельности в Приольхонье / Т. И. Знаменская, Ю. В. Вантеева, С. В. Солодянкина // Почвоведение. – 2018. – № 2. – С. 221–228.

Карта Почвы бассейна озера Байкал. Масштаб 1:2 500 000 / И. А. Белозерцева, Л. Л. Убугунов, Н. Б. Бадмаев [и др.]. – Иркутск : ИГ СО РАН, 2015. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_24268326_12597939.jpg

Коляго С. А. Горно-таежные почвы Ангара-Ленского междуречья, их гидрологические особенности и перспективы хозяйственного использования / С. А. Коляго, А. Г. Сазонов // Стационарные гидрологические исследования в лесах Сибири. – Красноярск, 1975. – С. 156–188.

Кузьмин В. А. Опыт исследования органических клеев в агрегатах целинных и пахотных почв Иркутской области / В. А. Кузьмин // Известия Восточных филиалов Академии наук СССР. – 1957. – № 1. – С. 130–136.

Кузьмин В. А. Опыт исследования органических клеев в агрегатах целинных и пахотных почв Иркутской области / В. А. Кузьмин // Известия восточных филиалов Академии наук СССР. – 1957. – № 1. – С. 130–136.

Кузьмин В. А. Структура серых лесных и дерново-карбонатных почв Иркутской области / В. А. Кузьмин : автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Иркутск, 1960. – 20 с.

Кузьмин В. А. Особенности развития почв в горных районах юга Сибирской платформы (на немецком языке) / В. А. Кузьмин // Докл. VIII Междунар. конгресса почвоведов в Бухаресте (Румынская Народная Республика). – Москва : Наука, 1964. – Т. 5. – С. 479–482.

Кузьмин В. А. Почвы котловин Байкальского типа / В. А. Кузьмин. – Иркутск : Восточно-Сибирское книжное изд-во, 1976. – 144 с.

Кузьмин В. А. Опыт использования космических материалов при картографировании почв Прибайкалья и Северного Забайкалья / В. А. Кузьмин // Исследование Земли из космоса. – 1981. – № 2. – С. 31–35.

Кузьмин В. А. Формирование почвенного покрова и почвообразование в Предбайкалье и Северном Забайкалье / В. А. Кузьмин : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Новосибирск : Институт почвоведения и агрохимии, 1986. – 36 с.

Кузьмин В. А. Почвы Предбайкалья и Северного Забайкалья / В. А. Кузьмин. – Новосибирск : Наука, 1988. – 175 с.

Кузьмин В. А. Химический состав почв Хэнтейского нагорья в Монголии и его изменение под влиянием пожаров и рубок леса / В. А. Кузьмин // География и природные ресурсы. – 1993. – № 1. – С. 154–162.

Кузьмин В. А. Экология почв Прибайкалья / В. А. Кузьмин // Почвоведение. – 2000. – № 3. – С. 380–390.

Кузьмин В. А. Геохимические барьеры в почвах Прибайкалья / В. А. Кузьмин // Доклады Академии наук. – 2001. – № 4. – С. 534–536.

Кузьмин В. А. Почвы Центральной зоны Байкальской природной территории (эколого-геохимический подход) / В. А. Кузьмин. – Иркутск : ИГ СО РАН. – 2002. – 166 с.

Кузьмин В. А. Почвенное районирование / В. А. Кузьмин // Атлас Иркутской области. – Иркутск : ИГ СО РАН, 2004. – С. 41.

Кузьмин В. А. Почвы / В. А. Кузьмин // Атлас Иркутской области. – Иркутск : ИГ СО РАН, 2004. – С. 40–41.

Кузьмин В. А. Геохимия почв юга Восточной Сибири / В. А. Кузьмин. – Иркутск : ИГ СО РАН, 2005. – 137 с.

Кузьмин В. А. Опыт почвенно-географических исследований на территории байкальской Сибири / В. А. Кузьмин // География и природные ресурсы. – 2007. – № 3. – С. 197–204.

- Кустов Ю. В. Круговорот йода в степных топогеосистемах Юго-Восточного Забайкалья : дис. ... канд. геогр. наук / Ю. В. Кустов. – Иркутск, 1981. – 183 с.
- Ландшафтно-геохимический анализ состояний геосистем / В. А. Снытко, Ю. М. Семенов, Л. Н. Семенова, А. В. Мартынов // География и природные ресурсы. – 1983. – № 3. – С. 23.
- Лопатина Д. Н. Пространственное распределение почв Верхнего Приангарья и их агрогенная трансформация (на примере бассейна р. Оса) : дис. ... канд. геогр. наук / Д. Н. Лопатина. – Иркутск : ИГ СО РАН, 2018. – 245 с.
- Лопатина Д. Н. Антропогенное воздействие на почвы городов Иркутска и Ангарска / Д. Н. Лопатина // Экология и промышленность России. – 2024. – № 11. – С. 60–65.
- Макеев О. В. Микроэлементы в почвах Сибири и Дальнего Востока / О. В. Макеев. – Москва : Наука, 1973. – 151 с.
- Мартынов В. П. Почвы горного Предбайкалья / В. П. Мартынов. – Улан-Удэ : Бурят. кн. изд-во, 1965. – 165 с.
- Мартынов А. В. Динамика вещества в геосистемах при усиливающемся техногенном воздействии : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / А. В. Мартынов. – Иркутск, 1985. – 20 с.
- Мониторинг и прогнозирование вещественно-динамического состояния геосистем сибирских регионов / Е. Г. Нечаева, И. А. Белозерцева, Е. В. Напрасникова [и др.]. – Новосибирск : Наука, 2010. – 315 с.
- Надеждин Б. В. Лено-Ангарская лесостепь : почв.-геогр. очерк / Б. В. Надеждин. – Москва : Изд-во АН СССР, 1961. – 328 с.
- Напрасникова Е. В. Биодиагностика почв антропогенных геосистем / Е. В. Напрасникова // География и природные ресурсы. – 2001. – № 1. – С. 55–59.
- Напрасникова Е. В. Экологическое состояние почвенного покрова индустриального города / Е. В. Напрасникова // Сибирский медицинский журнал. – 2012. – № 8. – С. 62–66.
- Нефедьева Л. Г. Баланс обмена веществом и энергией в степных геосистемах / Л. Г. Нефедьева // География и природные ресурсы. – 1980. – № 2. – С. 50–57.
- Нечаева Е. Г. Ландшафтно-геохимический анализ динамики таежных геосистем / Е. Г. Нечаева. – Иркутск, 1985. – 209 с.
- Нечаева Е. Г. Ландшафтно-геохимическое районирование Азиатской России / Е. Г. Нечаева // География и природные ресурсы. – 2001. – № 1. – С. 12–18.
- Николаев И. В. Почвы Иркутской области / И. В. Николаев. – Иркутск : ОГИЗ, 1948. – 404 с.
- Почвенная карта Юга области / И. В. Николаев, В. Б. Надеждин, М. А. Корзун, О. В. Макеев // Атлас Иркутской области. – Москва ; Иркутск : ГУГК. – 1962. – С. 80–81.
- Почвенное районирование Байкальской Сибири / М. А. Корзун, О. В. Макеев, Н. А. Ногина, К. А. Уфимцева. – Улан-Удэ : Акад. наук СССР. Сиб. отд-ние. Бурят. комплексный науч.-исслед. ин-т, 1960. – 68 с.
- Почвы Иркутской области. Настенная карта. Масштаб 1:1 500 000 / В. Т. Колесниченко, К. А. Уфимцева, В. А. Кузьмин, М. А. Корзун. – Москва : Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1988. – 2 л.
- Почвы. Почвенное районирование / А. В. Мартынов, В. П. Мартынов, Ц. Х. Цыбжитов, В. А. Кузьмин // Атлас Байкала. – Москва : Роскартография, 1993. – С. 130–131.
- Сазонов А. Г. Принципы лесоводственной оценки почв / А. Г. Сазонов. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 1986. – 235 с.
- Снытко В. А. Структура степных топогеосистем и дифференциация вещества в них / В. А. Снытко, Ю. М. Семенов // География и природные ресурсы. – 1980. – № 2. – С. 39–50.
- Снытко В. А. Опыт сравнительного изучения заповедных и используемых геосистем / В. А. Снытко, Л. Г. Нефедьева, С. С. Дубынина // География и природные ресурсы. – 1983. – № 1. – С. 61–68.
- Сороковой А. А. Ландшафтная структура Байкальской природной территории (геоинформационный анализ) : дис. ... канд. геогр. наук / А. А. Сороковой. – Иркутск : ИГ СО РАН, 2008. – 196 с.
- Тренды ландшафтно-геохимических процессов в геосистемах юга Сибири / Е. Г. Нечаева, Н. Д. Давыдова, А. И. Щетников [и др.]. – Новосибирск : Наука, 2004. – 184 с.
- Хисматуллин Ш. Д. Эрозия на сельскохозяйственных землях Иркутской области / Ш. Д. Хисматуллин // География и природные ресурсы. – 1991. – № 4. – С. 49–61.

Черкашина А. А. Почвенный покров Тункинской котловины и его агрогенная трансформация : дис. ... канд. геогр. наук / А. А. Черкашина. – Иркутск : ИГ СО РАН. 2016. – 275 с.

Черкашина А. А. Структура почвенного покрова Тункинской котловины / А. А. Черкашина, В. А. Голубцов // География и природные ресурсы. – 2016. – № 3. – С 130–140.

Шеховцов А. И. Экологические проблемы добычи редкоземельных элементов в Юго-Восточном Забайкалье / А. И. Шеховцов, И. А. Белозерцева // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 12. – С. 196–205.

Щетников А. И. Ландшафтно-геохимические условия и вопросы охраны окружающей среды в зоне Байкало-Амурской магистрали / А. И. Щетников // География и природные ресурсы. – 1981. – № 1. – С. 84–89.

Щетников А. И. Длительная динамика биотических и почвенно-геохимических параметров степных геосистем юга Сибири / А. И. Щетников, О. А. Зайченко // География и природные ресурсы. – 2000. – № 2. – С. 73.

Kuzmin V. A. Soil-geographical zoning of the Irkutsk oblast / V. A. Kuzmin // Eurasian Soil Science. – 2002. – № 12. – P. 1268–1275.

ФОТОАЛЬБОМ

АВТОБИОГРАФИЯ

5

Кузьмина Виталия Андреевича

Фамилия, имя, отчество

Я родился 1. II - 1930 г. в п. Мичаево, Мичаевского района, Иркутской области в семье служащего. Отец, Кузьмин Андрей Филиппович с 1929 года работал бухгалтером на предприятиях Ленского речного пароходства, с 1954 по 1963 г. занимал должность главного бухгалтера отдела снабжения Восточно-Амурского пароходства. с 1963 г. на пенсии.

Мать в 1935 г. умерла и была похоронена на Чухановской Матроне Михайловке.

В 1937 г. я пошел в тулунскую семилетнюю, а в 1947 г. окончил мичаевскую среднюю школу. В 1939-1941 гг. в связи с переводом отца жил в г. Киренске, Иркутской области.

В 1947 г. пошел на лесного-почвенно-географический факультет Иркутского государственного университета. В 1952 г. окончил университет по специальности „почвоведение“.

с 1949 по 1958 г. был членом ВЛКСМ. После окончания университета работал с/инспектором кадровой почвоведческой университетской, а в ноябре 1953 г. пошел в аспирантуру по специальности „почвоведение“, которую окончил в 1956 году.

В 1954 г. окончила Вечерний университет
марксистско-ленинская при Иркутском ЦК КПСС.

В 1956 г. после окончания аспирантуры ГИИ
направлена на работу в лабораторию почво-
ведения Восточно-Сибирского филиала ВНСССР.

В 1961 г. переведена в Институт географии
Сибирь и Д. Восточка СО АН СССР на долж-
ности мл. научного сотрудника. В этот
же году защитила кандидатскую диссертацию.

В 1962 г. избран на должность ст. научного
сотрудника.

Во время учебы и работы в университете
был членом редколлегии краеведческой
стипендиальной и многотиражной "За научные
кадры", а также членом, председателем комитета
В О С Р А Р высшего почвоведческого факультета.
В Восточно-Сибирском филиале и Институте
географии выполняла обязанности члена мест-
ного комитета, агитатора. В настоящее
время являюсь секретарем Иркутского
отделения Всесоюзного общества почво-
ведов.

В 1958 г. вышла замуж. Жена Кузьмина Татьяна
Викторовна работает в Иркутском педагогиче-
ском институте на должности и. о. доцента.

Сын Сергей - ученик 1^{го} класса 25-й школы
г. Иркутска.

Куз.

20.10.66г.

Автобиография из личного дела, заполненная В. А. Кузьминым

(23) -60

Председатель президиума Восточно-Сибирского филиала АН СССР, кандидат экономических наук В. А. Кротову.

Заявление

В соответствии с направлением Главного управления университетов, экономических и юридических вузов прошу принять меня на работу в качестве младшего научного сотрудника лаборатории почвоведения с 19 ноября 1956 года.

17. XI - 56. Кузов

17.11.56
Зачислить
на Кузов
на работу
с 19.11.56
И. В. Заб. лабор. почвоведения
18/11/56

В. А. Кротову
Поддерживаю ходатайство
Г. В. Коваленко о зачислении В. А. Кузова
17. XI. 56 Г. В. Коваленко

пр. и 224/к.

Заявление о приеме на работу в Восточно-Сибирский филиал АН СССР. 1956 г.

-63

Заявление.

Прошу разрешить мне переход
в Институт географии Сибири
р. Востока СО АН СССР в порядке
перехода из одного филиала
В СО АН СССР. Переход прошу
разрешить с 1 апреля 1961 года.

Kyze

20. III-612.

Согласие, с представлением
опт. сго по теме к / мая.

№ 11.0. ур. секрет
О.Б. Родченко
24.11.01

22
Сотаван
22 IV 41

Заявление о приеме на работу

в Институт географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР. 1961 г.

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ (МОО) ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ им. В.В. ДОКУЧАЕВА	
Членский билет № 1842	
Фамилия Кузнецов	Отчество Андреевич
Имя Виталий	Год вступления в Общество 1956 г.
Президент Общества [подпись]	

ЭТАПЫ ИСТОРИИ ОБЩЕСТВА ПОЧВОВЕДОВ РОССИИ
(от В.В. Докучаева до наших дней)

1888 год - создание В.В. Докучаевым при Вольном Экономическом Обществе (Почвенной комиссии) - предтечи Общества.
1912-24 гг. - Докучаевский почвенный комитет - первое научное почвенное Общество страны.
1924-39 гг. - Советская секция при Международной ассоциации почвоведов.
1939-92 гг. - Всесоюзное общество почвоведов при АН СССР.
1992-96 гг. - Общество почвоведов при РАН.
1996-04 гг. - Докучаевское общество почвоведов при РАН.
2004-по н.в. - Межрегиональная общественная организация (МОО) Общество почвоведов им.В.В.Докучаева.

Членский билет Общества почвоведов им. В. В. Докучаева



В. А. Кузьмин с женой Галиной



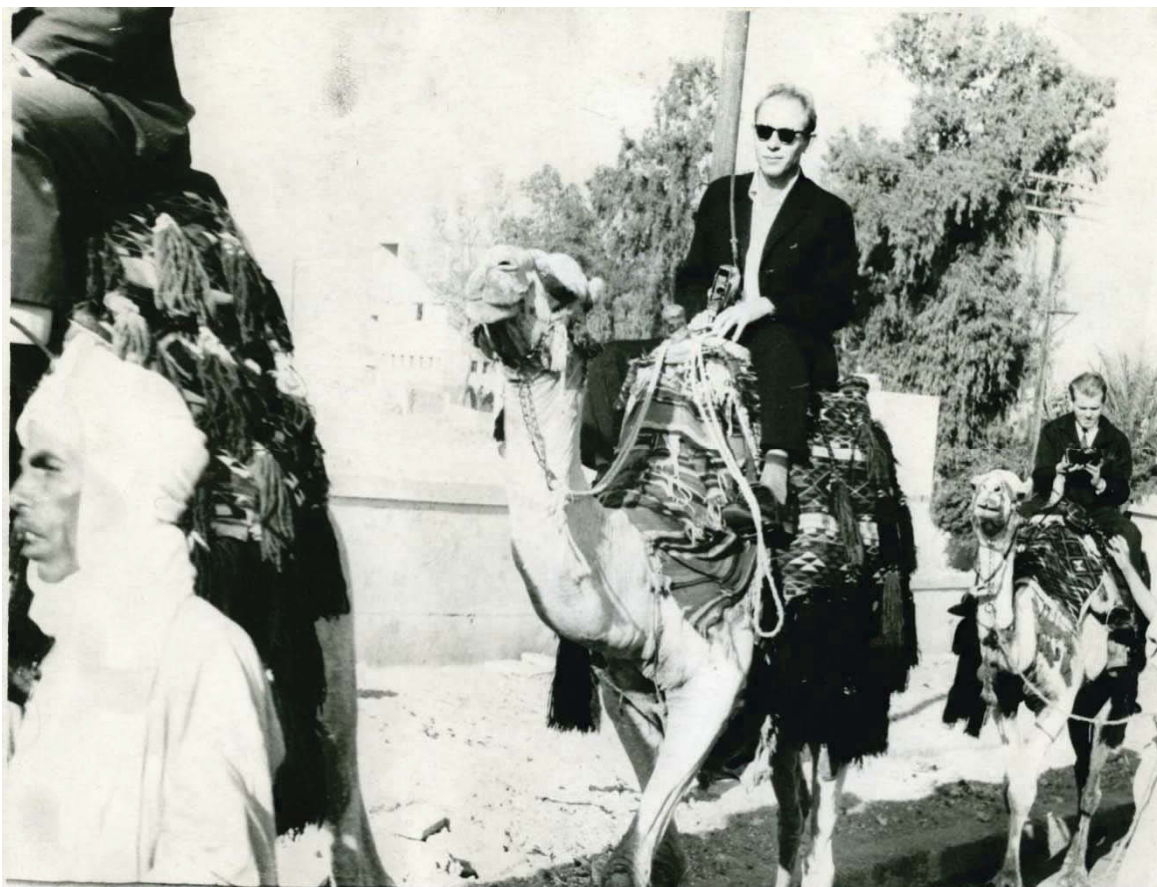
Сотрудники кафедры почвоведения. В. А. Кузьмин четвертый слева в верхнем ряду.
В центре – его учитель И. В. Николаев. Начало 1950-х гг.



В. А. Кузьмин в лаборатории Восточно-Сибирского филиала АН СССР (ул. Ленина).
Середина 1950-х гг.



В. А. Кузьмин в кругу коллег на р. Ангаре в районе строительства ГЭС.
Начало 1950-х гг.



В. А. Кузьмин в Египте (Объединенная Арабская Республика)



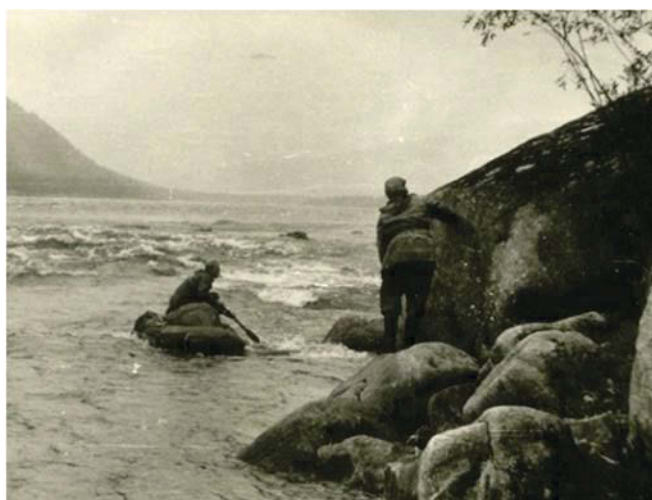
А. Г. Сазонов и В. А. Кузьмин на субботнике,
на стройке научных учреждений Академгородка, г. Иркутск



Научная экспедиция на побережье р. Лены. Справа В. А. Кузьмин, слева первого ряда Ю. В. Рыжов с коллегами и студентами. Начало 2000-х гг.



Лаборатория географии почв и геохимии ландшафтов ИГ СО РАН.
Верхний ряд (слева направо): Ю. М. Семенов, Ю. В. Кустов, В. А. Кузьмин, А. И. Щетников; средний ряд: Ш. Д. Хисматуллин, Н. Г. Сулова, Л. К. Зуева, А. К. Жданова, ? Нижний ряд: Н. А. Грудина, Л. В. Окладникова, Л. Г. Нефедьева, В. А. Снытко, С. С. Дубынина, Е. Г. Нечаева. 1975 г.



В. А. Кузьмин в научных экспедициях



Полевая научная экскурсия (в Приольхонье), проведенная в рамках конференции «Почвы Восточной Сибири, их использование и охрана», ИГ СО РАН, ИГУ. В центре верхнего ряда В. Н. Башкин, Ю. М. Семенов. Второй справа – В. А. Кузьмин. В почвенном разрезе – Л. Н. Семенова, Н. Д. Давыдова и др. 1980 г.



В. А. Кузьмин в научных экспедициях



Л. Г. Чернегова, В. А. Белов, В. А. Кузьмин (нижний ряд) в научной экспедиции



Лаборатория геохимии ландшафтов и географии почв ИГ СО РАН.
Верхний ряд (слева направо): А. М. Антоненко, И. Б. Воробьева, Е. В. Напрасникова,
О. А. Матушкина, Л. Г. Чернегова, В. А. Кузьмин, Л. Н. Семенова, Н. В. Власова,
И. А. Белозерцева. Нижний ряд: А. К. Жданова, И. Н. Лезнова (Алешина),
Н. Д. Давыдова, Е. Г. Нечаева. 2002 г.



В. А. Кузьмин на прогулке в парке Академгородка



Юбилейная научная конференция ИГУ, 70-летие кафедры почвоведения, научная экскурсия, первый слева – В. А. Кузьмин. 2001 г.



Конференция в ИГ СО РАН, В. А. Кузьмин в центре третьего ряда. 2000 г.



а



б



в

Музей В.С.П.и.Н.
инв. № 111.Р. 3, 1971
почва Светлокаштановая
Алма-Ата.
автор Кузнецов В. А.

а

Музей В.С.П.и.Н.7
инв. № 104, 21-86
почва Дерново-подзолистая на окarbonаченных отложениях, подстилаемых траппами.
50-метровая терраса Ангары.
Смешанный кустарничковый лес.
автор Кузнецов В. А.

б

Музей В.С.П.и.Н.
инв. № 105, 9-83
почва Серая лесная /дерново-лесная/ с погребенным гумусовым горизонтом /на погребенной луговой почве/.
Разнотравный смешанный лес.
Окрестности Иркутска.
автор. Кузнецов В. А.

в



2



б

Музей В.С.П.и.Н.
инв. № 101, МР. 97-87
почва Дерново-карбонатная оподзоленная, подстилаемая известняками.
Междуречье Лена-Витим.
автор Сосняк кустарниково-травяной.
Кузьмин В.Р.

2

Музей В.С.П.и.Н.
инв. № 103, Р. 27-86
почва Дерновая лесная на кремнистых окarbonаченных отложениях, под-
стилаемых туфами.
б Терраса на ангарском острове.
автор Кузьмин В.А.

б

Почвенные микромонолиты, составленные В. А. Кузьминым

ВОСПОМИНАНИЯ РОДНЫХ, КОЛЛЕГ И УЧЕНИКОВ



Ирина Александровна Белозерцева,
кандидат географических наук,
заведующая лабораторией геохимии
ландшафтов и географии почв
Института географии
им. В. Б. Сочавы СО РАН

В. А. Кузьмин – мой научный руководитель

Первый раз я увидела Виталия Андрияновича в качестве председателя комиссии ГЭК Иркутского университета в июне 1994 г. Он задавал вопросы студентам, часто из научного любопытства. Преподаватели ИГУ на экзамене гоняли нас по всем профильным дисциплинам. Доброжелательная душевная обстановка на кафедре настраивала всех на позитив. По результатам государственного экзамена и защиты дипломной работы меня рекомендовали к поступлению в аспирантуру в Институт географии СО РАН. Виталий Андриянович сказал, что берет меня под свое руководство и можно приходить в институт. На работу в ИГ СО РАН я была принята в августе 1994 г. в качестве инженера. В мои обязанности входило выполнение физико-химических анализов почв. Виталий Андриянович предложил мне тему будущей кандидатской диссертации, она мне понравилась. В 1995 г. я была зачислена в заочную аспирантуру ИГ СО РАН без отрыва от производства по специальности «охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов». Виталий Андриянович помогал мне консультациями и ценными советами. Своим ученикам давал возможность быть самостоятельными под его пристальным наблюдением. Умело руководил, давал нам нужное направление. Виталий Андриянович помог мне в редактировании моей первой статьи в журнале «География и природные ресурсы». В конце обучения в аспирантуре он тщательно проверил мою диссертацию. Попросил ее сократить, почти в два раза. По молодости лет я не осознавала, как мне повезло с руководителем. В то время я не могла оценить его вклад в мое развитие.

Сейчас, когда я уже сама являюсь руководителем аспирантов, понимаю и ценю его работу со мной. Он был очень добрым, чутким и заботливым человеком, старался создать хорошие условия для работы своих учеников, относился к нам как к детям, переживал за нас. Увлекаясь работой, я иногда забывала обедать. Когда я засиживалась в институте над диссертацией, он приносил мне небольшой «перекус». Иногда был строгим, подстегивая учеников к работе. С серьезным выражением лица он мог и пошутить, мог в доброжелательной форме метко выразить критическое замечание или просто вовремя задать вопросы, на которые нужно было ответить. Один раз после очередного моего доклада, на котором я представила отчет за год по обучению в аспирантуре, один на один он в шутку сказал: «Ну все это изучено уже другими. Защищать нечего. В чем новизна исследований?» Под воздействием этих слов у меня сразу родились новые идеи, которые потом стали «изюминкой» работы. Были представлены не только данные по экологическому состоянию снега и почв, но и рассчитаны предельно допустимые и недопустимые экологические нормы по содержанию химических элементов в почвах и воздухе в зоне воздействия алюминиевого завода. Под его руководством была составлена моя первая совместная с ним почвенная карта в рамках хоздоговорной работы на территорию Ковыктинского газоконденсатного месторождения.

Сильно подробно ему разъяснять мне не приходилось, так как я понимала его с полуслова. Идеи и мнения по работе у нас сходились. Его методические подходы в составлении почвенных карт я использую и в данное время. Многие годы я была его помощником (секретарем) в Иркутском отделении Общества почвоведов им. В. В. Докучаева, которым он руководил. Он никогда ни с кем не ругался. Я никогда не слышала от него ничего дурного о других людях. Он был хорошим, скромным, трудолюбивым, ответственным, умным и порядочным человеком. Когда в человеке сочетаются такие качества, он достигает больших результатов. Он провел огромное количество полевых работ, в том числе и в труднодоступных районах Прибайкалья, во многих местах был пионером в исследовании почв. Успешно защитил докторскую диссертацию. Грамотно и ясно излагал полученный материал с раннего периода своего научного творческого пути. Пользовался огромным авторитетом в коллективе. Он внес большой вклад в развитие своих учеников. Я ему очень благодарна за мудрое терпение и вовремя оказанную мне помощь, всегда вспоминаю его добрым словом. Огромное ему Спасибо.



Ирина Борисовна Воробьева,
кандидат географических наук,
старший научный сотрудник лаборатории
геохимии ландшафтов и географии почв
Института географии
им. В. Б. Сочавы СО РАН

В. А. Кузьмин в воспоминаниях коллег ИГ СО РАН

Точную дату моего знакомства с Виталием Андрияновичем Кузьминым трудно назвать. Когда я поступила на работу в Институт географии Сибири и Дальнего Востока в 1977 г. в лабораторию микробиологии, которую возглавляла Зинаида Ивановна Никитина, то мне казалось, что некоторые сотрудники лаборатории геохимии ландшафтов и географии почв, такие как Виталий Андриянович Кузьмин, Шаукат Давлетович Хисматулин, Елена Григорьевна Нечаева и др., были здесь всегда. Хотя мы были отдельными структурами (лаборатории), но располагались на одном этаже, и как только он меня увидел в первый раз на этаже, сразу поинтересовался, кто я и чем собираюсь заниматься. И вот этот интерес он проявлял всегда и во всем.

После того как неструктурное подразделение лабораторию микробиологии присоединили к лаборатории геохимии ландшафтов и географии почв под руководством Валериана Афанасьевича Снытко, мы были включены в жизнь лаборатории. Это заключалось в регулярных научных отчетах за год, выполнении личных научных и экспедиционных программ, поданных докладах на конференции и т. д. Заседания всегда проходили неформально. Вопросы Виталия Андрияновича всегда показывали его заинтересованность. Ведь вопрос докладчику, особенно молодому, можно задать по-разному: можно так, чтобы показать свое превосходство над молодым неопытным коллегой, а можно в вопросе помочь глубже понять тему, взглянуть с другой стороны. Так вот, Виталий Андриянович отличался именно такой способностью. И, если его что-то заинтересовало, он мог продолжить беседу и в коридоре (благо мы находились на одном этаже), а мог просто зайти поговорить, подсказать литературу, на что следует обратить внимание, это вызывало всегда уважение, ведь он уже был состоявшимся ученым, а я только начинала свой путь в науке. Такие беседы были не часты, но они всегда оставляли большой след и глубокое уважение к нему, как человеку и ученому.

Виталий Андриянович был человеком неравнодушным, его интерес был искренним, неподдельным, поэтому особенно ценным. К сожалению, в настоящее время таких людей, ученых с большой буквы остается все меньше, тем ценнее память о них.



Алла Афонасьевна Козлова,
доктор биологических наук,
профессор кафедры почвоведения
и оценки земельных ресурсов ИГУ

Мой учитель Виталий Андриянович Кузьмин

Мое знакомство с Виталием Андрияновичем состоялось в далеком 1988 г., когда он, только защитив докторскую диссертацию, стал председателем ГЭК Иркутского университета на долгие годы, периодически возглавляя комиссию. Сразу после защиты он предложил мне поступить к нему в аспирантуру на специальность «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов» и предложил интересную тему, значение которой я оценила гораздо позже. Тема оказалась богатой и укладывалась в целое научное направление.

Я с радостью и энтузиазмом согласилась и поступила в заочную аспирантуру, оставаясь работать на кафедре почвоведения ИГУ в качестве лаборанта. За время учебы я успела сдать кандидатские экзамены, заложить площадки для изучения почв, начались исследования..., но тут случился кризис 1991–1992 гг., произошел развал страны. Из аспирантуры пришлось уйти, наступили сложные времена, но я их воспринимаю как учебу, дальнейшее погружение в профессию, в науку – почвоведение. Придя сразу после окончания университета в науку, видимо я была не готова работать на таком уровне, на каком был Виталий Андриянович. Мне пришлось самой пройти определенный путь, чтобы понять, что готовых рецептов в науке нет. Мое мышление должно было измениться со студенческого на научное.

Для понимания этого факта мне понадобилось около 10 лет. Только после этого я снова вернулась к Виталию Андрияновичу с уже накопленным опытом и знаниями, вызвав у него неподдельное удивление своими изменениями в представлении и понимании науки, определенной самостоятельности. С этого момента, а это был примерно 2001 г., у нас началось плодотворное, творческое и результативное сотрудничество.

Виталий Андриянович раскрылся для меня именно как Учитель с большой буквы, а ведь он не был педагогом, совсем немного в юности поработал на кафедре почвоведения ИГУ. Очень внимательно выслушав меня, прочитав принесенные главы работы и даже маленькие тезисы, он понимал, какую литературу надо мне еще прочитать, любезно предоставляя книги из своей богатой научной библиотеки.

Он очень бережно относился к моему тексту, замечания делал на полях, никогда ничего не зачеркивал, а только снизу подчеркивал волнистой чертой. Приведу такой пример. Когда я описывала природные условия Южного Предбайкалья, занимающего Иркутско-Черемховскую равнину и юг Предбайкальской впадины, я по наивности еще и описала так называемые Приленские низменности. Виталий Андриянович ненавязчиво, но очень наглядно показал, как я не права. Подведя меня к панно в фойе института географии с картой-схемой Иркутской области, он показал, что эти самые низменности расположены далеко на севере Байкала, Якутии, и я поняла, как глубоко ошибалась. До сих пор вспоминая этот случай, я помню свои ощущения: с одной стороны – смущение из-за ошибки, а с другой – восхищение, с какой изящностью Виталий Андриянович указал мне на нее!

Хотелось бы отметить глубину знаний Виталия Андрияновича, граничащую с интуицией, что говорит об очень высоком уровне профессионализма – мастерстве! В этом я неоднократно убеждалась, придя к нему с вопросом или сомнением, поговорив с ним в непринужденной обстановке за чашечкой чая, я выходила от него с полным знанием того, что мне дальше делать или к какому мнению склониться.

А как он мог лаконично и емко высказываться. Как-то он меня спросил, чем же отличаются подтаежные и степные ландшафты Южного Предбайкалья, на что я прочитала почти целую лекцию, перечисляя многочисленные отличия. Он меня выслушал и сказал: «Вы хотите сказать, что степные ландшафты холоднее и суше подтаежных, так?» И тут я поняла всю скудность своих длительных объяснений и была обескуражена. Мне очень захотелось быть такой же, обладать обширными знаниями, излагать их просто, легко, емко и понятно!

Таким образом, Виталий Андриянович своим примером, тем, как он работает с текстом, словом, очень своевременной подсказкой (будто услышал мои мысли) очень бережно и аккуратно формировал во мне ученого. За это я ему несказанно благодарна. Он стал истинным учителем и проводником научных знаний и научного мышления для меня, он ввел меня в мир науки, проявив несказанное терпение, видя, что я, как слепой щенок, тычусь в то, что давно, быть может, известно. Например, он спросил меня, почему я назвала почвы, исследуемые под Иркутском (р-н с. Смоленщина, вершина увала), серыми лесными, ведь там почти нейтральная реакция среды по профилю, и дальше спрашивает «...видимо заметила оподзоленность в нижней части горизонта А, а горизонт-то очень маломощный...». Я очень удивилась, так как об этом думала сейчас. Он мне посоветовал пересмотреть название, но сам не сказал, как назвать. Я переименовала в дерновую лесную почву и после обоснования получила его одобрение.

Вот так постепенно из неопытного студента, только что закончившего университет, Виталий Андриянович вырастил из меня специалиста с ученой степенью. Тот неоценимый опыт, полученный при общении с ним, я теперь применяю уже в работе со своими учениками. Вот так складывается преемственность поколений, которая не должна прерваться ни в коем случае!

Виталий Андриянович оставил добрую и светлую память, огромный багаж накопленных уникальных знаний о нашем регионе, который ждет еще своих исследователей. Он был глубоким, размышляющим ученым, очень точным в своих формулировках, выводах, прогнозах, добрым и светлым человеком, умеющим создать вокруг себя атмосферу доброжелательности и даже юмора, хотя казался очень серьезным человеком! Я благодарю судьбу за то, что на моем пути была встреча с таким уникальным человеком. Его отеческую заботу, как в науке, так и в жизни, я никогда не забуду, а тепло его души всегда со мной, помогая выстоять в различных перипетиях жизни.



Сергей Витальевич Кузьмин,
сын

Жизнь, посвященная науке

Жизнь коротка, а успеть надо многое...

Это не было лозунгом или назиданием, обращенным к кому-то. Это размышление о жизни, о своем месте в ней, и именно так папа и прожил ее. Всю, до конца...

Моя мама, Кузьмина (Олейникова) Галина Викторовна, училась в Иркутском горно-металлургическом институте (ИГМИ). Получив специальность геолога в 1955 г., пришла работать в Восточно-Сибирский филиал АН СССР, находящийся на улице Ленина, 5 (ныне Художественный музей). Там они с папой и встретились. Работали они в соседних отделах и, полагаю, не заметить такую красавицу было невозможно.



Галина Викторовна
в форме студента-
геолога



Галина Викторовна Олейникова
(Кузьмина)



Виталий Андриянович Кузьмин.
1952 г.

Папа и мама поженились в 1958 г. Семейная жизнь начиналась в одной квартире вместе с маминной мамой, моей бабушкой, и маминым младшим братом на улице Красноказачьей. Это была полублагоустроенная квартира в двухэтажном деревянном доме. Для приготовления пищи и горячей воды надо было топить печь дровами. Здесь же родился я, в 1959 г. В 1962 г. родители получили двухкомнатную благоустроенную квартиру на улице Академической. Всеобщей радости не было предела! В этом же доме проживала папина коллега – Гвоздик Лина, в соседних – Хисматуллин Шавкат Давлетович, Бычков Вениамин (Венедикт) Игнатьевич и другие «академовцы». В 1965 г. мама защитила диссертацию на степень кандидата технических наук и перешла в Иркутский государственный педагогический институт на должность доцента.

Папе было абсолютно чуждо праздное, бездельное времяпровождение. Он всегда что-нибудь делал. Очень многое в нашей квартире было сделано папиными руками. Хотя в то время с инструментами было не очень, с помощью ножовки, молотка, плоскогубцев и рубанка делалась мебель в детскую (мою) комнату, кухню и прочее, т. е. все, что купить тогда было проблематично.

Папа и мама много читали: и свою специальную литературу, и художественную. Это увлечение передалось и мне. Когда мною были прочитаны все домашние детские книги, родители приносили из библиотеки произведения Жюль Верна, Майн Рида, Фенимора Купера... Со временем они собрали такую домашнюю библиотеку, что и я полностью ее еще не прочитал, хотя делаю это постоянно.



На диване, сделанном Виталием Андрияновичем

В 1972 г. родители купили свой первый автомобиль – «Москвич-412», а вскоре и гараж. А какой гараж без смотровой ямы и подвала? И папа сам (я, конечно, тоже участвовал, но так себе) все это сделал. И сейчас уже моя семья пользуется этим гаражом, с благодарностью вспоминая папу. А «Москвич» под папиным руководством стал и моим первым автомобилем.

Папа вел здоровый образ жизни, как говорят сейчас, был ЗОЖником. Бросил курить, любил ходить пешком, а не пользоваться транспортом. Летом мы часто купались в Теплых озерах, здесь папа научил меня плавать и рыбачить. Он играл в волейбол, а прогулки на лыжах – каждый зимний выходной. От бабушки, папиного папы, Андрияна Филипповича, нам досталось охотничье ружье. Папа научил меня (в 7–8 лет) обращаться с ним, я сам даже наполнял гильзы порохом и дробью или пулями. Учиться стрелять мы ходили в лес, предварительно дома я рисовал мишени. Когда у меня появился интерес к спорту, папа устроил дома турник, купил гантели (они и сейчас при деле), а его экспедиционный спальный мешок был назначен гимнастическим ковриком.

Впоследствии, занимаясь разными видами спорта, я дошел до уровней, превышающих нормативы первых спортивных разрядов по плаванию, стрельбе и тяжелой атлетике. В 1992 г. защитил кандидатскую диссертацию во ВНИИФКе (Всесоюзный НИИ физической культуры, Москва) по спортивной педагогике. А началом этого были Теплые озера, бабушкино ружье, турник в дверном проеме, гантели по 4 кг... И все это благодаря родителям.

С десяти до 17 лет я участвовал в папиных экспедициях. Это, конечно, особенный этап моей биографии. Палаточная жизнь, костровые посиделки, охота и рыбалка, ягоды, грибы, передвижение на лошадях, лодках,

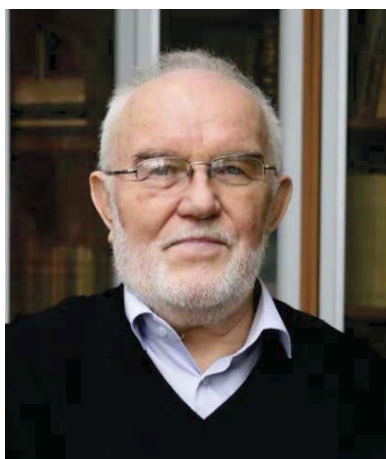
сплав по реке на резиновой лодке через бурлящие пороги...! Не каждому так повезет! Да, иногда бывало не просто, но рядом папа, значит, все будет нормально!



С сыном Сергеем в экспедиции

Папа знал и любил природу, прекрасно ориентировался в лесу, поле, на воде. Свое отношение к природе он передал и мне, и моим детям. Старшему, Александру, посчастливилось (как и мне) принять участие в нескольких экспедициях.

Но главным для папы была, конечно же, наука. И поэтому неслучайно на его памятнике выбиты слова: «Жизнь, посвященная науке».



Виктор Максимович Плюснин,
доктор географических наук, профессор,
научный руководитель
Института географии
им. В. Б. Сочавы СО РАН

В. А. Кузьмин – коллега и старший товарищ по работе

В 1978 г. в Институте географии Сибири и Дальнего Востока АН СССР была создана лаборатория аэрокосмических методов исследований. Ее руководитель, Леонид Александрович Пластинин, привлекал сотрудников других лабораторий к выполнению работ по дешифрированию космических снимков для отработки методики составления карт природы. Исследования велись в Прибайкалье и в зоне освоения БАМ.

Сначала в камеральных условиях по космическим снимкам выделялись природные комплексы, их структурные особенности. Затем эти схемы дешифрирования по разделам (геоморфологии, растительности, почвам, гидрологическим и нивально-гляциальным объектам, заболоченным территориям, мерзлотным процессам и т. д.) уточнялись в полевых условиях с выполнением количественных измерений.

Несколько раз выезжали в Жигаловский и Качугский районы. Там В. С. Михеев объяснял, как определить основные элементы геосистем и как это отражается на космических снимках. Л. Л. Калеп хорошо знала травянистые растения, их экологические ниши. Разъясняла различия между степными и луговыми видами, собирала в маршрутах растения для создания гербария. Ю. О. Медведев, кроме создания гербария, отработывал методику составления крупномасштабных геоботанических карт с учетом условий местообитаний растительных сообществ, динамических тенденций и антропогенных воздействий.

Виталий Андриянович Кузьмин обычно набирал много образцов почв для анализа, заранее заказывал аэрофотоснимки и на них фиксировал точки отбора проб. Часто с вопросами обращался к любому из нас по различным изображениям на аэрофотоснимках и спектрозональных космических снимках элементов почвенного покрова – мерзлотных форм, чередования темных и светлых полос на пашнях, округлых темных или наоборот светлых формах разных размеров. По приезду в Институт и после аналитических работ он приглашал меня (возможно и других) для консультаций по вопросам отображения почв на среднемасштабных картах. Мне же объяснял особенности распространения, генезис, условия формирования почв в гольцовом поясе гор Сибири.

Запомнился один случай, когда он с группой телевизионщиков прилетел на нашу экспедиционную базу в долине Среднего Сакукана в хр. Кодар. Пока все встречали журналистов, операторов, давали интервью, рассказывали о наших исследованиях, Виталий Андриянович со студентом пошли брать образцы почв по поперечному профилю долины у десяти закрепленных на местности реперов, а это высоты от 1500 до 1760 м. Через некоторое время, закончив съемки и интервью, журналисты и все, кто был в лагере, пошли к вертолету. Пилоты запустили двигатель, завертелись лопасти. В. А. Кузьмин, потный, запыхавшийся, прибежал к вертолету, боясь опоздать. Даже свою саперную лопатку, которая была у отставшего студента, не стал ждать. Позже, в Иркутске, я дал ему описания растительности по этим реперам, и он подготовил статью, в том числе и по этим материалам.

У меня с ним было опубликовано несколько статей, в которых он выступал зачинщиком и лидером публикации.

В начале 2000-х гг. коллективом исследователей – Ю. М. Семеновым, С. В. Рященко, В. А. Кузьминым, И. Л. Савельевой, И. В. Коневой, В. В. Буфалом, В. Ф. Лямкиным, В. Н. Федоровым, Ю. О. Медведевым,

В. П. Мосуновым, В. И. Чудновой и др. под руководством А. Н. Антипова выполнялись исследования по экологическому зонированию Байкальской природной территории. Для установления границ экологических зон учитывались природные особенности территории, сложившееся и потенциальное воздействие хозяйственной деятельности на экосистему оз. Байкал, а также внутреннюю дифференциацию каждой из зон. Всего было подготовлено 19 вариантов схемы, не считая отраслевых. Я, будучи ответственным исполнителем, учитывал мнение каждого, по отнесению того или иного контура, к определенной зоне. Большой вклад в эту работу внесли В. Ф. Лямкин, И. Л. Савельева и В. А. Кузьмин.

В моей памяти В. А. Кузьмин остался серьезным, спокойным, добродушным человеком, крупным специалистом по составлению почвенных карт, старшим товарищем, направлявшим молодое поколение на решение проблем географии.

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ (ИЗБРАННЫЕ СТАТЬИ)

В. А. Кузьмин

СЛУЧАИ НАХОЖДЕНИЯ ЗАСОЛЕННОЙ ПОЧВЫ ПОД ЛЕСОМ³

При проведении почвенных исследований летом 1960 г. в Нижне-Илимском р-не Иркутской обл., где преобладают дерново-подзолистые и дерново-карбонатные коричневые оподзоленные почвы, нами была описана почва с высоким содержанием воднорастворимых солей (до 3 %). Наличие воднорастворимых солей в лесных почвах более южной части области, развитых на продуктах выветривания пород юры, ордовика и кембрия, отмечено рядом исследователей [2–5]. Содержание солей в них не превышает 0,2–0,3 %.

Описываемая нами почва с высоким содержанием солей расположена в нижней части очень пологого северо-восточного склона к ручью Луговому, в 15 км на северо-восток от С. Илимск. Растительность представлена молодым сосняком с примесью березы. Подлесок состоит из можжевельника, таволги, жимолости иволистной, шиповника, ивы ксерофитной. В подросте преобладает береза, редко встречаются ель, пихта, кедр. Травяной покров очень беден: единично встречаются осока, вейник, клевер люпиновидный, брусника, сныть, княженика, грушанка, плаун. Из мхов преобладает кукушкин лен, реже сфагнум. В целом растительность находится в угнетенном состоянии.

A₀ 0–10 см. Моховая подстилка.

A₁ 10–20 см. Серый задернованный тяжелый суглинок, рыхлый, влажный. Переход постепенный.

A₂ 20–58 см. Коричневато-серый сверху, ниже более светлый средний суглинок, в нижней части ореховато-призматической структуры, сильноувлажненный. Переход резкий.

В 58–70 см. Сизоватый, глинистый, призматической структуры, сырой, вязкий.

С 70–108 см. Бурый средний суглинок с обломками желтого песчаника.

Д 108–120 см. Плитки серовато-желтого песчаника, бурно вскипающие от HCl.

При полевом определении почва была названа дерновой лесной оглеенной. Оподзоленность в ней морфологически не выражена даже после высыхания. Гор. В глеевый, после высыхания на нем выступают хорошо заметные кристаллики солей.

³ Кузьмин В. А. Случаи нахождения засоленной почвы под лесом // Почвоведение. 1962. № 1. С. 111–114.

Таблица 1

Механический состав почвы, % (аналитик Н. Н. Ильяшенко)

Горизонт	Глубина, см	Потеря при промывании HCl, %	Размер частиц, мм						
			1–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	0,005–0,001	< 0,001	сумма < 0,01
A ₁	10–20	6,3	3,3	37,2	11,2	9,7	8,2	30,4	48,3
A ₂	20–30	4,0	4,3	40,5	14,0	5,5	12,0	24,7	42,2
A ₂	35–45	3,0	6,1	41,6	15,5	6,7	11,5	18,6	36,8
B	60–70	8,6	0,1	40,7	1,9	0,6	12,2	44,5	57,3
C	80–90	5,7	0,6	30,1	23,1	4,0	4,2	38,0	46,2
D	110–120	56,3	–	34,3	4,4	0,6	0,7	3,7	5,0

Примечание. Потеря при промывании соляной кислотой в гор. Д по фракциям не разнесена.

По механическому составу (табл. 1) профиль четко дифференцирован. Содержание ила уменьшается от гор. A₁ к нижней части гор. A₂, затем резко возрастает в иллювиальном оглеенном горизонте.

По содержанию гумуса (табл. 2) и характеру его распределения почва сходна с дерново-подзолистыми почвами этого района. Распределение поглощенных катионов по профилю в какой-то степени согласуется с механическим составом. Наименьшее содержание поглощенных катионов соответствует нижней части гор. A₂ с минимальным содержанием ила. Ниже и выше этого горизонта в связи с увеличением количества илистой фракции возрастает и количество поглощенных катионов. В составе катионов в верхней части преобладает Al³⁺, а в нижней части Na⁺ (в гор. B) и Ca²⁺ (в гор. C). Наибольшее содержание обменного натрия соответствует горизонту максимального накопления солей (табл. 4).

Реакция почвы сильноокислая, pH водной вытяжки меньше 4. Обменная и гидролитическая кислотность у этой почвы выше, чем у дерново-подзолистых почв района. Подобное явление наблюдали Завалишин и Фирсова в лесных почвах Русской равнины [1]. Наиболее кислым оказывается гор. A₁ как по величине pH, так и по показателям обменной и гидролитической кислотности. Низкие показатели pH не соответствуют имеющимся представлениям о реакции почв, содержащих нейтральные соли. Это противоречие особенно резко проявляется в гор. B, где хлористого натрия много в водной вытяжке, а среди обменных катионов также преобладает Na⁺, и следовало бы ожидать реакции, близкой к нейтральной. Возможно, что в данных почвах имеются какие-то соединения кислого характера, не обнаруживаемые применяемыми методами.

Подвижное железо, по Тамму, присутствует в больших количествах и довольно равномерно распределяется по профилю. Наименьшее его содержание соответствует оглеенному горизонту, что свидетельствует о существовании здесь восстановительных реакций.

Валовые анализы (табл. 3) показывают интенсивный вынос подвижных окислов вниз по профилю и накопление кремнекислоты в верхних горизонтах почвы.

На основании приведенных аналитических показателей и морфологических признаков почву можно было бы назвать дерново-подзолистой осолоделой с признаками оглеения. Однако анализ водной вытяжки (табл. 4 и рис.) показывает высокое содержание в почве воднорастворимых солей. Они представлены в основном хлористым натрием и распределяются по профилю неравномерно. В подзолистом горизонте содержание солей минимальное, а в гор. В очень резко возрастает, достигая 3 % от веса почвы. Ниже, в породе, содержание солей снова уменьшается. В коренной карбонатной породе сухой остаток составляет всего лишь 0,07 %.

Вероятно, происхождение солей обязано поднятию сильноминерализованных вод по трещинам из глубже находящихся отложений нижнекембрийского возраста, в которых встречаются соленосные толщи. В отложениях ордовика, на продуктах выветривания которых сформирована почва, засоленность геологами не отмечена. Состав солей в водной вытяжке из почвы однороден по профилю и сходен с солевым составом воды из источника около д. Каймоново на р. Купа (бассейн Лены)⁴, расположенного в 50 км от места заложения разреза. Воды этого источника относятся к трещинным водам нижнекембрийских отложений.

Засоленные воды, поднявшиеся из глубины, достигают поверхности земли и здесь мигрируют. Встретив водоупорный горизонт, они скапливаются над ним, стекают в пониженные элементы рельефа, что и имеет место в описываемом случае, где карбонатный песчаник служит водоупором. Застаивающаяся вода обуславливает восстановительные процессы и оглеение почвы.

Увеличение содержания солей в гор. А₁ по сравнению с А₂ обязано отчасти большей влагоемкости его, а также биологическому накоплению солей.

Резкая дифференциация профиля почвы по валовому составу и содержанию обменных катионов и сильноокислая реакция дают основание предполагать два возможных пути образования этой почвы. Во-первых, можно предположить, что первоначальным процессом было оподзоливание, в результате которого произошла частичная дифференциация профиля почвы на горизонты. В дальнейшем, при поступлении минерализованных вод, обогащенных солями хлористого натрия, происходило засоление, осолонцевание и осолодение почвы. Нахождение в нижней части профиля (в гор. В) значительного количества воднорастворимых солей и поглощенного натрия указывает на то, что здесь одновременно проявляются процессы засоления и осолонцевания.

⁴ Данные заимствованы из отчета М. А. Цахновского (фонды Иркутского геологического управления).

Таблица 2

Гумус, поглощенные катионы, кислотность, подвижное железо и уголекислота карбонатов

Горизонт	Глубина, см	Г _{гумус} , %	Поглощенные катионы										рН		Обменная кислотность	Гидролитическая кислотность	Fe ³⁺ по Тамму	CO ₂ карбо- натов
			мг-экв					% от суммы										
			Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	H ⁺ + Al ³⁺	сумма	Ca ² +	Mg ²⁺	Na ⁺	H ⁺ + Al ³⁺	водной		солевой				
												сuspензии						
A ₀	0–10	—	14,6	8,1	не опр.	—	—	—	—	—	4,63	3,86	2,40	—	нет			
A ₁	10–20	5,85	2,0	1,8	0,6	10,9	15,3	13	12	4	71	3,76	3,82	7,40	13,30	0,76	»	
A ₂	20–30	1,47	1,4	1,4	1,0	7,6	11,4	12	12	9	67	4,40	3,43	4,35	9,00	0,78	»	
A ₂	35–45	0,59	1,6	1,2	0,4	3,»	6,4	25	19	6	50	4,65	3,55	2,25	4,55	0,74	»	
B	60–70	0,56	6,2	3,2	10,9	1,5	21,8	28	15	50	7	4,50	3,83	1,00	2,95	0,43	»	
C	80–90	—	10,5	6,5	3,2	Нет	20,2	52	32	16	0	5,81	5,05	Нет	1,75	0,74	»	
Д	110–120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,21	7,55	»	—	0,64	25,46	

Примечание. Поглощенные Ca²⁺ и Mg²⁺ определены трилонометрически. Na⁺ – по Годдину после отмытия солей спиртом, H⁺ + Al³⁺ – по Гедройцу, pH в суспензии – потенциометром ЛП-5, обменная кислотность по Соколову (подразделение на H⁺ и Al³⁺ не сделано потому, что в вытяжке обнаружены только ионы Al³⁺).

Таблица 3

Валовой состав почвы

Горизонт	Глубина, см	Потеря при прокаливании, %	Содержание, % на прокаленную почву							
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	P ₂ O ₅	SO ₃	сумма
A ₁	10–20	12,82	78,93	11,18	3,65	1,04	1,40	0,17	0,14	96,59
A ₂	35–45	4,21	78,73	10,95	3,68	1,51	1,41	0,12	0,14	96,64
B	60–70	8,60	68,92	17,11	4,34	1,72	2,15	0,34	0,17	94,75
C	80–90	6,30	75,35	12,24	5,33	1,55	1,13	0,40	0,24	96,21

Таблица 4

Данные анализа водной вытяжки

Горизонт	Глубина, см	Сухой остаток, %	Катионы			Анионы		
			Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ + K ⁺ (по разности) в пересчете на Na	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
A ₁	10–20	0,59	$\frac{0,019}{0,88}$	$\frac{0,006}{0,41}$	$\frac{0,160}{7,53}$	$\frac{0,007}{0,12}$	$\frac{0,300}{8,50}$	$\frac{0,010}{0,20}$
A ₂	20–30	0,12	$\frac{0,003}{0,18}$	$\frac{0,002}{0,14}$	$\frac{0,040}{1,57}$	$\frac{0,009}{0,14}$	$\frac{0,060}{1,75}$	–
A ₂	35–45	0,13	$\frac{0,003}{0,18}$	$\frac{0,002}{0,14}$	$\frac{0,040}{1,91}$	$\frac{0,007}{0,12}$	$\frac{0,070}{2,00}$	$\frac{0,006}{0,11}$
B	60–70	3,26	$\frac{0,080}{4,00}$	$\frac{0,036}{3,00}$	$\frac{1,080}{47,36}$	$\frac{0,010}{0,16}$	$\frac{1,920}{54,00}$	$\frac{0,010}{0,20}$
C	80–90	0,70	$\frac{0,025}{1,26}$	$\frac{0,012}{1,03}$	$\frac{0,200}{8,78}$	$\frac{0,013}{0,22}$	$\frac{0,380}{10,75}$	$\frac{0,005}{0,10}$
Д	110–120	0,07	$\frac{0,004}{0,21}$	$\frac{0,002}{0,18}$	$\frac{0,020}{1,18}$	$\frac{0,026}{0,42}$	$\frac{0,040}{1,00}$	$\frac{0,007}{0,15}$

*Цифры в числителе приводятся в процентах, в знаменателе – в миллиграмм-эквивалентах.

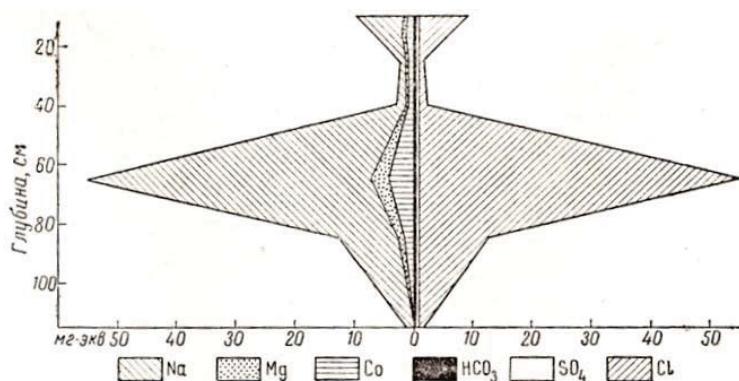


Рис. Солевой профиль почвы

Другой путь образования этой почвы мог быть следующим: подзолистый процесс наложился на ранее сформировавшуюся осолоделую почву. В этом случае можно предположить наличие перерывов в поступлении солей и вымывание их из верхней части почвы нисходящими токами, а в конечном итоге – вынос из почвенной толщи по уклону местности.

Литература

1. Завалишин А. А., Фирсова В. П. К изучению генезиса почв подзолистого типа на покровных суглинках центральной части Русской равнины. В сб. работ Центр. Музея почвов., вып. 3, 1960.
2. Макеев О. В. Дерновые таежные почвы юга Средней Сибири. Улан-Удэ, 1959.
3. Мартынов В. П. О солонцеватости и осолоделости некоторых почв Иркутской области. Изв. СО АН СССР, 1958, № 2.
4. Надеждин Б. В. Лено-Ангарская лесостепь. М., 1961.

Институт географии Сибири
и Дальнего Востока
Академии наук СССР

Дата поступления
4.VII.1961 г.

ПОЧВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ СИБИРСКОГО УЧАСТКА ЗОНЫ БАМА⁵

В. А. Кузьмин

Рассматривается примагистральная полоса шириной 400–500 км на протяжении от Тайшета до Чары. Она определяется границами административных районов, пересекаемых магистралью, или их отдельными частями в Иркутской, Читинской областях и Бурятской АССР. В. Б. Сочава [Сочава и др., 1975] подчеркивает, что «строительство и эксплуатация Байкало-Амурской железнодорожной магистрали, а также перспективы экономического развития прилегающих к трассе районов требуют разносторонней географической информации. На первых порах особенно необходима информация в картографической форме» (с. 3).

При почвенном районировании выявляются не только основные закономерности распределения почв, но и связи между почвенным покровом и другими компонентами ландшафта. Следовательно, почвенное районирование содержит разностороннюю информацию о природной среде.

Учет региональных особенностей почвенного покрова нужен при планировании размещения сельскохозяйственного производства, а знание взаимосвязей почв с природными условиями – для разработки мер по избежанию отрицательных последствий антропогенного воздействия.

Полученные в последние годы новые фактические сведения о почвах примагистральной полосы дополняют имевшиеся ранее представления о них в географо-генетическом отношении. Однако опыта использования и мелиорации земель на этой обширной и крайне слабо заселенной территории очень мало, поэтому интерпретация почвенно-географических материалов для сельского и лесного хозяйства осложняется.

В коллективной монографии «Почвенно-географическое районирование СССР» [1962] основная часть рассматриваемой полосы (к востоку от р. Ангары) отнесена к мерзлотно-таежной области, протягивающейся от южной границы Советского Союза в Предбайкалье до крайнего северо-востока Азиатского материка. Однако районирования, отражающие гидро-термические условия и их влияние на почвообразование и развитие растительности, не подтверждают выделения единой области в этих границах. По агроклиматическому районированию Д. И. Шашко [1967] в пределах рассматриваемой территории выделяются холодный и умеренный пояса. К первому отнесены только высокогорные территории. В «Природно-сельскохозяйственном районировании» [1975] горные территории Сибири и Дальнего Востока примерно по 60-й параллели разделены на южно- и веросибирские области. В «Почвенно-агрономическом районировании»

⁵ Кузьмин В. А. Почвенное районирование Сибирского участка зоны БАМа // География и природные ресурсы. 1980. № 1. С. 86–96.

[1975] восточнее Ангары показаны контуры с сочетанием мерзлотно-таежных и подзолистых почв. По термическим показателям почвы рассматриваемой территории отнесены В. Н. Димо [1976] в основном к длительно промерзающим, а не к мерзлотным, которые располагаются примерно севернее $56-57^{\circ}$.

На карте структур почвенного покрова В. М. Фридланда [1972] ареалы с господством мерзлотных почв показаны севернее 58-й параллели, а южнее к доминирующим отнесены подзолистые, подбуры и таежно-мерзлотные почвы.

Исследованиями последних лет установлено, что мерзлотные почвы (в которых сезонная мерзлота смыкается с многолетней) в Предбайкалье и северном Забайкалье не занимают больших площадей [Николаев и др., 1962; Ногина, 1962; Соколова, Соколов, 1963; Мартынов, 1965; Макеев, Бухольцева, 1968; Сазонов, 1969; Соколов, Таргульян, 1970; Кузьмин и др., 1974]. Они распространены преимущественно по долинам рек, на северных склонах, на заболоченных территориях. Следовательно, нет оснований относить примагистральную полосу БАМа к мерзлотно-таежной области, где предполагается господство мерзлотно-таежных почв.

Широкое распространение мерзлотно-таежных почв на юге Восточной Сибири показано на почвенных картах в физико-географическом Атласе Мира [1964] и без изменения – на новейших картах Азии [1971] и Мира [1975]. Таким образом было отражено существовавшее представление о приуроченности мерзлотно-таежных почв к районам распространения многолетнемерзлых пород. Однако при этом не учитывалась глубина залегания верхней поверхности многолетней мерзлоты, которая, как известно, сильно варьирует и часто находится за пределами почвенного профиля.

Авторы «Почвенно-географического районирования СССР» [1962] большую часть территории сибирского участка трассы БАМа (к востоку от Ангары) рассматривают в составе одной провинции (Северо-Прибайкальской горной). В региональных же схемах районирования [Корзун и др., 1960; Макеев, Корзун, 1962] на плоскогорье и в горах выделяются самостоятельные провинции (южнотаежная и гольцово-таежная). Такой подход более обоснован, поскольку закономерности в почвенном покрове гор и плоскогорий существенно различаются. В них по-разному проявляются элементы вертикальной, предгорной и котловинной поясности, поэтому принципы выделения провинций, разработанные только для равнинных или только для горных территорий, здесь приемлемы. С учетом этих особенностей и рекомендаций авторов «Почвенно-географического районирования СССР» представляется возможным на юге Средне-Сибирского плоскогорья выделить равнинно-плоскогорную провинцию, а в пределах Станового нагорья и прилегающих хребтов – котловинно-горную (см. рис.).

Граница между провинциями, как и на многих схемах природного и различных отраслевых районирований, проводится по тектоническому уступу Аkitканского и Байкальского хребтов. Проявление высотной пояс-

ности на Лено-Ангарском плато послужило основанием при выделении природных рубежей для отнесения его к Байкало-Джугджурской горно-таежной области [Сочава и др., 1963]. Этот факт подчеркивает сложность природы рассматриваемой территории и трудности разработки вопросов ее районирования.

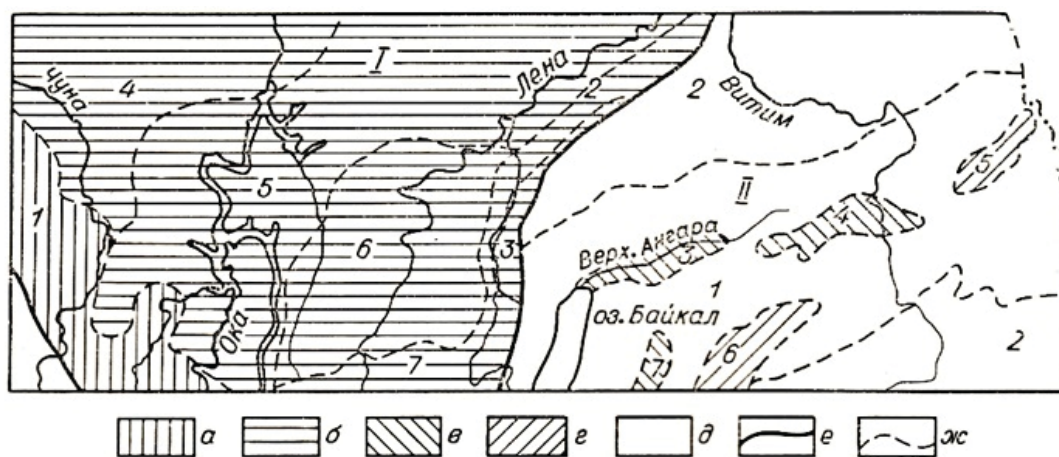


Рис. Схема почвенного районирования сибирского участка зоны БАМа.

I — Средне-Сибирская равнинно-плоскогорная провинция, округа: 1 — Канско-Рыбинской и Иркутско-Черемховской предгорных равнин с дерново-подзолистыми и серыми лесными почвами; 2 — Предбайкальской впадины с дерново-карбонатными, дерново-подзолистыми и подзолистыми остаточно-карбонатными почвами; 3 — Предбайкальской впадины с подзолистыми и дерново-подзолистыми почвами; 4 — низкого расчлененного плато с подзолистыми и дерново-подзолистыми почвами; 5 — низкого плато с дерново-подзолистыми, дерново-карбонатными, подзолистыми и дерновыми лесными почвами; 6 — высокого плато с подзолистыми и дерново-подзолистыми почвами; 7 — высокого плато с дерново-карбонатными и дерново-подзолистыми почвами.

II — котловинно-горная провинция Станового нагорья и прилегающих хребтов, округа: 1 — высокогорий с тундровыми, подзолистыми почвами и подбурами; 2 — среднегорий с подзолистыми почвами и подбурами; 3 — Верхнеангарской котловины с подзолистыми и болотными почвами; 4 — Муйской котловины с подзолистыми и болотными почвами; 5 — Чарской котловины с мерзлотно-таежными, болотными и подзолистыми почвами; 6 — Баунтовской котловины с мерзлотно-таежными, болотными и подзолистыми почвами; 7 — Баргузинской котловины с каштановыми, пойменными и болотными почвами.

Группы округов по возможному использованию почвенного покрова: а — интенсивное в сельском и лесном хозяйстве при рациональном их сочетании; б — лесохозяйственное, ограниченное земледельческое (по речным долинам); в — очаговое земледельческое (зерновое, овощеводческое) с мелиорацией, выборочно лесохозяйственное; г — очаговое земледельческое (овощеводство, кормопроизводство) с мелиорацией; д — не-земледельческие округа, ограниченное лесохозяйственное, пастбищное (оленоводство), по долинам — подсобное производство картофеля и овощей.

Границы: е — провинций, жс — округов.

Ведущие факторы в формировании различий в почвенном покрове этих провинций — биоклиматические. Провинции различаются по энергетическому уровню почвообразовательного процесса. Закономерности в почвенном покрове равнинно-плоскогорной провинции, определяемые ее

широтным положением в южнотаежной подзоне, осложняются проявлением высотной поясности. В котловинно-горной провинции господствует вертикальная поясность. С нею связаны основные закономерности в почвенном покрове.

Почвенные округа, как принято в общесоюзной и местных схемах районирования, выделяются по геоморфолого-литологическим признакам, обуславливающим определенные различия в сочетании почв. На плоскогорье выделены две группы округов – в пределах плато и предгорных впадин (равнин), а в горах – высокогорные, среднегорные и котловинные. Границы многих округов близки к установленным ранее [Корзун и др., 1960; Макеев, Корзун, 1962; Ногина и др., 1967]. Некоторые округа выделены впервые. При описании почвенного покрова использованы новейшие данные, в том числе и по территории, прежде не исследованной.

Выделение почвенных районов – самых мелких единиц районирования, наиболее важных для практических целей, – не проводилось, поскольку для большей части территории недостаточно фактических сведений о почвах.

I. Средне-Сибирская равнинно-плоскогорная провинция. Поверхность ее от западной окраины примагистральной полосы к востоку повышается от 300–400 м (на Канско-Рыбинской равнине) до 1300–1400 (на Лено-Ангарском плато), а глубина расчленения рельефа – от десятков до 500–1000 м.

Среди почвообразующих пород на плато господствуют маломощные щебнисто-суглинистые продукты выветривания ордовикских отложений (песчаников, аргиллитов, гравелитов и реже известняков), а на равнинах – более мощные суглинисто-глинистые, нередко лессовидные отложения.

Красноцветные карбонатно-силикатные породы распространены в Среднем Приангарье, в долинах рек Лены и Киренги. Вдоль Предбайкальской впадины неширокой полосой протягиваются карбонатные породы (известняки и доломиты). Правобережье р. Киренги сложено суглинистыми валунно-галечниковыми породами ледникового происхождения.

В Приангарье распространены траппы, массивы которых в виде сопок возвышаются над окружающей территорией на 50–100 м. Большинство почвообразующих пород провинции богаты основаниями, содержат относительно немного кремнезема. Среди минералов большую долю часто составляют полевые шпаты. Эти особенности пород, а также обогащенность некоторых из них карбонатным кальцием оказывают существенное влияние на направление и характер почвообразования, на агропроизводственные и лесорастительные свойства почв.

Показатели теплового баланса зависят от широтного положения и абсолютной высоты. Радиационный баланс изменяется здесь в пределах 22–30 ккал/см² в год [Беркин, 1970]. Минимальные значения его приходятся на северную часть провинции, а максимальные – на юго-западную. С увеличением высоты к востоку провинции радиационный баланс уменьшается на 4–6 ккал по сравнению с показателями для той же широты

на равнине. В этом же направлении изменяются тепловые ресурсы. Сумма температур более 10° возрастает от 1200° на Лено-Ангарском плато до 1600–1800° в пределах Канско-Рыбинской равнины [Картушин, 1969].

Среднегодовое количество осадков на большей части территории 300–400 мм. С увеличением высоты оно возрастает. Осадки распределены в течение года неравномерно. В теплое время минимум их приходится на весеннее-раннелетний период, что нередко крайне отрицательно сказывается на развитии сельскохозяйственных культур.

При низких зимних температурах, их значительной продолжительности и маломощном снежном покрове почвы глубоко промерзают (до 2,5–3,0 м на открытых участках и до 1,0–1,5 м под лесом). Замерзшая влага оттаивает медленно. Из-за низких температур почвы весной замедляются рост и развитие растений, однако наличие влаги в замерзшем состоянии служит дополнительным источником обеспечения растений водой.

Недостаток влаги, тепла, поздневесенние и раннеосенние заморозки ограничивают возможности роста и развития растений, поэтому структура земельных угодий и, прежде всего, распаханность разных округов провинции определяются уровнем естественного плодородия почв и особенностями климата.

Наиболее высокие участки Лено-Ангарского плато покрыты темнохвойными (преимущественно кедровыми и пихтовыми) кустарничково-зеленомошными лесами [Номоконов и др., 1962; Белов, 1975]. Широко представлены их производные: лиственнично-сосновые, сосново-лиственничные, березовые и осиновые травяные и кустарничково-зеленомошные леса.

Травяные и бруснично-разнотравные сосновые и лиственничные леса распространены нешироко, преимущественно в долине р. Ангары и ее левых притоков, а также на склонах к р. Лене. Появление травяной растительности в лесах связано с деятельностью человека (пожары, рубки леса, пастьба скота).

Сельскохозяйственные земли сосредоточены в долинах крупных рек, на Канско-Рыбинской и Иркутско-Черемховской равнинах, крайними частями входящих в рассматриваемую территорию.

На формировании микрорельефа, почв и их производственных свойствах сказывается влияние многолетней и сезонной мерзлоты. С сезонным промерзанием-оттаиванием и многолетнемерзлыми породами связаны пучение грунтов, солифлюкция, термокарст, образование трещинно-полигонального и бугристо-западинного рельефа. Многие из отмеченных явлений имеют локальный характер. Бугристо-западинный рельеф обуславливает пестроту почвенного покрова и его неоднородность по агропроизводственным показателям [Паршиков, 1968].

В почвенном покрове провинции господствуют подзолистые, дерново-подзолистые и дерново-карбонатные почвы. Первые широко распространены под темнохвойными лесами наиболее высоких местоположений Лено-Ангарского плато. Под травяными светлохвойными лесами с участием мелколиственных пород на плато и равнинах доминируют дерново-

подзолистые почвы. В качестве сопутствующих встречаются дерновые лесные почвы. К карбонатным породам приурочены дерново-карбонатные, подзолистые и дерново-подзолистые остаточно-карбонатные почвы. На предыдущих схемах районирования [Макеев, 1959; Корзун и др., 1960; Макеев, Корзун, 1962] участие дерново-карбонатных почв было преувеличено за счет уменьшения доли подзолистых.

Серые лесные и дерново-подзолистые почвы развиты в подтаежной полосе Канско-Рыбинской и Иркутско-Черемховской равнин. На низких террасах рек встречаются луговые и пойменные почвы. Верхние участки долин многих притоков Ангары и Лены заболочены.

Округа Канско-Рыбинской и Иркутско-Черемховской предгорных равнин с дерново-подзолистыми и серыми лесными почвами (I – I). В рассматриваемую территорию входят окраинные части этих округов.

На прежних схемах районирования [Макеев, 1959; Корзун и др., 1960; Макеев, Корзун, 1962] эта территория выделялась в качестве самостоятельной хвойно-лиственной (лесолуговой) провинции. Исходя из указанного принципа выделения провинции и разделяя точку зрения О. В. Макеева [1959] о концентрическом (кольцевом) строении почвенного покрова, мы считаем возможным рассматривать эту территорию в качестве нижней ступени вертикальной поясности котловинного типа. Наши представления согласуются со взглядами В. Б. Сочавы и др. [1963] о том, что метеоэнергетика и геохимия подгорных равнин в значительной мере определяются ландшафтообразующим влиянием гор.

Основанием для объединения округов в одну группу служит равнинный рельеф, сходство материнских пород, почвенного покрова и характера использования территории.

В почвенном покрове широко распространены дерново-подзолистые и серые лесные почвы. Первые обычно занимают водоразделы, а вторые – склоны. В речных долинах развиты лугово-черноземные, луговые и болотные почвы. Ограниченные участки в долинах рек занимают черноземы.

Наиболее плодородные почвы в округе давно освоены. Пашни расположены в основном на серых лесных почвах. Урожайность зерновых культур за последнее десятилетие составила в среднем 13 ц/га. Однако при учете свойств почв, потребности растений в питательных веществах и внесении соответствующих доз удобрений урожайность может быть значительно увеличена. Так, при использовании рекомендаций научных работников Сибирского института физиологии и биохимии растений в колхозе «Путь к коммунизму» Тайшетского района на площади 2800 га получен урожай зерновых 21 ц/га, а на опытном участке – 30 ц/га [Колесниченко, 1974].

Увеличить количество пахотных земель можно в первую очередь за счет лесных почв. Среди них наиболее пригодными могут быть дерновые лесные и дерново-подзолистые. Освоение почв должно сопровождаться внесением удобрений, прежде всего органических; на кислых почвах потребуются известкование.

Значительные площади и в дальнейшем будут оставаться под лесами. Наряду с древесиноресурсной ролью леса выполняют здесь противоэрозионные функции, т. е. имеют почвоохранное значение.

Предбайкальскую впадину на прежних схемах районирования в качестве самостоятельного округа не выделяли. Учитывая особенности почвенного покрова, считаем возможным выделить здесь два округа: в западной части впадины, в пределах структурного холмисто-грядового рельефа на карбонатных и карбонатно-силикатных породах, *округ дерново-карбонатных, дерново-подзолистых и подзолистых остаточнок-карбонатных почв* (I – 2); в условиях холмисто-моренного рельефа правобережья р. Киренги, на суглинистых валунно-галечных отложениях, *округ подзолистых и дерново-подзолистых почв* (I – 3).

В сельском хозяйстве округов используется менее 1 % их площади. Пашни приурочены исключительно к долине р. Киренги. Климатические условия позволяют выращивать нетребовательные к теплу культуры. Средняя урожайность зерновых здесь 10–12 ц/га. Увеличение численности населения в связи со строительством БАМа и промышленных объектов определяет необходимость расширения сельскохозяйственного производства с освоением новых земель. Для этого наиболее пригодны слабощебнистые дерново-карбонатные почвы. Дерново-подзолистые почвы на ледниковых отложениях обладают достаточной мощностью профиля, но менее благоприятны по агрохимическим показателям [Кузьмин, 1976 б]. Площади под сенокосы и выгоны могут быть расширены за счет удаления кустарников на луговых, болотных и мерзлотно-таежных почвах.

Округ низкого плато с подзолистыми и дерново-подзолистыми почвами (I – 4) выделяется на западной окраине рассматриваемой территории.

Почвенный покров изучен слабо. Для его характеристики использованы материалы Ш. Д. Хисматуллина [1970] по Ангара-Бирюсинскому междуречью, где подзолистые почвы господствуют. Под травяными сосновыми и березовыми лесами развиты дерново-подзолистые почвы. Одна из особенностей почвенного покрова междуречья – наличие подзолистых почв со вторым гумусовым горизонтом. Они занимают средние и нижние части пологих склонов увалов.

На вершинах трапцевых останцов формируются дерновые лесные железистые почвы, а на песках – слабоподзолистые. Из полугидроморфных почв встречаются болотно-подзолистые, грунтово-глееватые, приуроченные к понижениям между дюнами.

В сельском хозяйстве используются крайне незначительные площади по рекам Чуне и Муре. В связи с развитием лесозаготовительной промышленности, вводом в строй железной дороги на Богучаны, сооружением ГЭС в ближайшее время здесь резко увеличится численность населения и, следовательно, возникнет потребность в развитии сельского хозяйства. Более перспективными для сельскохозяйственного использования могут быть и слабокаменистые дерново-подзолистые и дерновые лесные почвы в удобных местоположениях.

Округа низкого плато с дерново-подзолистыми, дерново-карбонатными, подзолистыми и дерновыми лесными почвами (I – 5) в пределах Ангарского кряжа и западной части Лено-Ангарского плато. По сравнению с предыдущим округом рельеф здесь более расчленен. Превышение водоразделов над долинами достигает 300 м, а в месте пересечения Ангарой кряжа – 500–600 м.

Среди почв преобладают дерново-подзолистые преимущественно суглинистого состава. Сильнооподзоленные почвы занимают обычно верхние части склонов и водоразделы. На легких породах эти местоположения заняты подзолистыми почвами. Среди дерново-карбонатных господствуют выщелоченные и оподзоленные почвы на красноцветных карбонатно-силикатных породах. На элювии-делювии траппов формируются дерновые лесные железистые и дерново-подзолистые почвы. Они маломощны, содержат много обломков пород. На легких отложениях под сосняками развиты подзолистые иллювиально-железистые почвы и боровые пески.

Высокие урожаи на почвах из-под леса возможны только в первые годы после освоения. В дальнейшем они нуждаются в удобрении, на кислых почвах требуется известкование. Большинство почв, которые могут быть рекомендованы к освоению, не обладают высокой кислотностью. О потенциальных возможностях почв в отношении увеличения урожайности свидетельствуют данные сортоучастков. Если средняя урожайность зерновых культур около 15 ц/га, то на сортоучастках она на 10–11 ц/га больше. При проведении осушительных мелиораций значительно может быть повышено эффективное плодородие болотных почв.

Округ высокого плато с подзолистыми и дерново-подзолистыми почвами (I – 6) выделяется в северной глубоко расчлененной части Лено-Ангарского плато. Максимальная отметка здесь достигает 1464 м, а глубина расчленения рельефа – 1000 м.

По характеру почвообразующих пород округ сходен с предыдущим, отличие состоит в увеличении их щебнистости с высотой и меньшем участии карбонатных пород. В связи с высотным распределением других компонентов ландшафта в почвенном покрове также проявляется вертикальная поясность. Самые высокие местоположения под кедровниками и редколесьями занимают фрагментарные торфянистые и подзолистые сильно каменистые почвы. Подзолистые же почвы с меньшей каменистостью формируются на верхних частях склонов. Ниже они сменяются таежными торфянисто-перегнойными мерзлотными (на северных и северо-западных склонах), дерново-подзолистыми и дерново-карбонатными почвами (на южных склонах и склонах к широким долинам).

Долго сохраняющаяся сезонная, а местами и многолетняя мерзлота определяет заболачивание почв не только в долинах, но и на плоских водоразделах, склонах северной экспозиции. Сельскохозяйственные земли расположены только в узкой полосе по долинам рек. Препятствием для широкого развития земледелия служат суровые климатические условия и характер рельефа.

Округ высокого плато с дерново-карбонатными и дерново-подзолистыми почвами (I – 7). Господство красноцветных карбонатно-силикатных пород в южной части Лено-Ангарского плато, определяющее своеобразие почвенного покрова, позволяет рассматривать эту территорию в качестве самостоятельного округа. Почти в тех же границах он выделялся на прежних схемах почвенного районирования.

При сравнительном однообразии коренных и материнских пород дифференциация почв обусловлена высотой. С ее увеличением в почвах возрастает выщелоченность, появляется оподзоленность, а на водоразделах дерново-карбонатные почвы сменяются дерново-подзолистыми и подзолистыми. Речные террасы заняты луговыми, иногда лугово-черноземными, пойменными и болотными почвами. Они используются под сенокосы, пастбища и частично распаханы.

Почти везде, кроме ограниченных площадей, пригодных для земледельческого освоения, развитие сельского хозяйства лимитируется климатическими условиями: засушливым весенне-летним периодом, ранними осенними заморозками, особенно в долинах небольших рек, где скапливаются массы холодного воздуха. По условиям рельефа (в речных долинах и на пологих склонах) и по характеру почв для освоения пригодны небольшие площади. Широко распространены здесь дерново-карбонатные почвы, наиболее перспективные для освоения. В целинном состоянии они обладают высоким потенциальным плодородием, однако при распашке их структура становится малоустойчивой к размыванию, повышается уровень залегания карбонатов, быстро расходуется запас элементов питания. Следовательно, на вновь осваиваемых землях должны проводиться мероприятия по сохранению их естественного плодородия.

II. Котловинно-горная провинция характеризуется чередованием высоких хребтов с глубокими внутригорными котловинами. Максимальные отметки хребтов достигают 3000 м, а минимальные в крупных котловинах – 460–750 м. Крутизна склонов в горах обычно превышает 20°. Для Байкало-Патомского нагорья характерны многочисленные фрагменты поверхностей выравнивания, расположенные на разных гипсометрических уровнях, что придает ему ступенчатую форму.

В горах доминируют кислые изверженные породы, преимущественно гранитоиды, на Байкало-Патомском нагорье – различные сланцы, реже встречаются известняки и песчаники. На крутых склонах высокогорий распространен грубообломочный материал осыпей, курумов. Склоны с меньшей крутизной покрыты мелкоземисто-щебнистым материалом.

По климатическим условиям горы и котловины резко различаются. На самых высоких хребтах сумма температур более 10° не превышает 600°, а в котловинах она составляет 1200–1500°. Годовое количество осадков в горах превышает 800 мм, а в котловинах не достигает 400 мм. Зимой больше выхолаживаются котловины, а летом холоднее в горах. Склоны разных экспозиций неодинаковы по термическому режиму. Поступление

прямой радиации на южные склоны может быть в два раза выше, чем на северные [Буфал, 1966]. В связи с господством западного и северо-западного переноса воздушных масс и меньшим испарением эти склоны более увлажнены по сравнению с противоположными. Отмеченные особенности в климатических показателях служат предпосылкой для дифференциации ландшафтов на разных склонах.

В растительном покрове четко прослеживается высотная поясность. Выше 1500–1600 м широко развиты гольцово-тундровый и подгольцовый (с кедровым стлаником) пояса. Горно-таежный пояс представлен лиственничниками с подлеском из ерника, кедрового стланика или ольхи.

Высотная поясность – основная закономерность в распределении почв. Она проявляется в связи с крупными ландшафтными подразделениями: гольцово-тундровыми, горно-таежными и подгорно-котловинными. Различие в гидротермических показателях склонов разных экспозиций обуславливает проявление двух типов поясности в почвенно-растительном покрове. Более гумидный тип включает тундровые (луговые), подзолистые, бурые таежные (подбуры) почвы. Подтверждением менее гумидного типа может служить появление дерновых лесных почв и черноземов на крутых южных склонах в Северо-Байкальской, Верхнеангарской и Муйской котловинах.

Нижний пояс развит в крупных котловинах. Здесь широко распространены подзолистые, болотные и пойменные почвы, а в Чарской и Баунтовской – мерзлотно-таежные. Крайне низкое увлажнение в Баргузинской котловине обуславливает развитие степных ландшафтов с каштановыми и черноземными почвами.

Округ высокогорий с тундровыми, подзолистыми почвами и подбурами (II – I). Расчлененность рельефа определяет крайнюю неоднородность природных комплексов. Высокое увлажнение и недостаток тепла характерны для верхнего пояса высокогорья. При глубоком снежном покрове почвы слабо промерзают, а на оголенных от снега участках – интенсивно. Это обуславливает пестроту в почвенном покрове, сочетание мерзлотных и немерзлотных почв.

В зависимости от сочетания природных условий в гольцовом поясе формируются тундровые оподзоленные почвы, подбуры и тундровые глеевые. К менее увлажненным и хорошо дренированным местоположениям приурочены два первых типа, а глеевые – к избыточно увлажненным. На обломочном материале осыпей при задернении образуются торфянистые почвы. Под лугами и сообществами переходного типа (луговые тундры, пустоши) развиты собственно луговые, оподзоленные, тундрово-луговые почвы. В горной тайге господствуют подзолистые и неоподзоленные (подбуры, мерзлотно-таежные) почвы. Тундровая растительность гор (ягельники) – ценные олени пастбища. В дальнейшем при хозяйственном освоении территории роль оленеводства как экономически целесообразной отрасли хозяйства [Космачев, 1974] еще более возрастет. В целом почвенно-растительный покров высокогорий выполняет важные ландшафто-стабилизирующие функции.

В среднегорных округах с подзолистыми почвами и подбурами (II – 2), охватывающих в основном Байкало-Патомское нагорье, почти не развит гольцовый пояс. Широко распространены заросли кедрового стланика, подгольцовые темнохвойные и лиственничные редколесья. В горно-таежном поясе, протяженность которого по высоте почти 1000 м, господствуют лиственничники кедровостланиковые, ерниковые или ольховниковые. Сосновые и сосново-лиственничные леса развиты только на террасах Витима и его крупных притоков, сложенных песками и супесями.

О почвенном покрове горно-таежного пояса Забайкалья сложились разные представления. Одни исследователи [Ногина, 1964] господствующими здесь считают мерзлотно-таежные почвы, другие [Соколов, Таргульян, 1970] – подзолистые с участием подбуров. По нашим представлениям [Кузьмин и др., 1974], на Байкало-Патомском нагорье мерзлотные почвы встречаются только на северных склонах, в котловинах и днищах заболоченных долин под лиственничниками и ерниками. В горной тайге, под зарослями кедрового стланика и в редколесьях, преобладают подзолистые почвы с подбурами. На карбонатных породах формируются перегнойно-карбонатные почвы. В долине Витима к южным склонам, занятым смешанными разнотравными лесами, приурочены дерновые лесные почвы.

Возможности для развития сельскохозяйственного производства в больших масштабах ограничены отсутствием площадей с пригодными почвами. В долине Витима может быть расширено производство овощей и картофеля на дерновых лесных и дерново-карбонатных почвах.

Крупные внутригорные котловины байкальского типа, несмотря на общность происхождения, существенно между собой различаются. В ландшафтном отношении пять котловин, находящихся на рассматриваемой территории, принадлежат к трем группам районов [Преображенский и др., 1959], а в почвенном – к трем группам округов.

Почвенные округа Верхнеангарской (II – 3) и Муйской (II – 4) котловин с подзолистыми и болотными почвами. Для них характерны поймы, аллювиальные равнины с болотами и лугами, конусы выноса и зандровые массивы, покрытые сосновыми лесами. Сумма температур выше 10° составляет 1400-1500°, безморозный период длится 80–117 дней, что позволяет выращивать малотребовательные к теплу культуры.

Кроме климатических показателей широкое освоение земель в этих котловинах лимитируют некоторые свойства почв. Здесь господствуют малоплодородные легкие подзолистые и переувлажненные болотные почвы [Кузьмин, 1976 а]. Небольшие площади заняты более плодородными дерновыми лесными и дерново-карбонатными суглинистыми почвами. Для использования под кормовые культуры, сенокосы и пастбища при осуществлении мелиоративных работ перспективны пойменные почвы.

Почвенные округа Чарской (II – 5) и Баунтовской (II – 6) котловин с мерзлотно-таежными, болотными и подзолистыми почвами. Более высокое гипсометрическое положение этих котловин обуславливает суровость

климата. Сумма температур выше 10° здесь около 1200°, средняя продолжительность безморозного периода 62 и 87 дней.

Котловинам свойственна многолетняя мерзлота. В почвах Чарской котловины температура выше 10° на глубине 20 см сохраняется 45–60 дней, что в 1,5–2,0 раза меньше, чем в Верхнеангарской котловине. Показателем повышенной холодности почвенного климата служит широкое распространение мерзлотно-таежных почв.

При освоении новых земель необходимо учитывать микроклиматические особенности территории, проводить тепловые мелиорации, такие как гребневание, прикатывание, снегозадержание и удаление снега весной, мульчирование и др.

Округ Баргузинской котловины с каштановыми, пойменными и болотными почвами (II – 7) отличается сравнительно высокими тепловыми ресурсами при небольшом количестве осадков. В почвенном покрове приречной равнины доминируют пойменные и болотные мерзлотно-таежные почвы, на песчано-супесчаных степных массивах – каштановые, а под лесами – дерновые лесные. В северной части котловины на конусах выноса развиты боровые пески.

Использование легких каштановых почв под посев зерновых культур оказалось нерентабельным из-за крайней неустойчивости урожая. Здесь рекомендуются поздние посевы кормовых культур [Корзун и др., 1960]. Расширение посевных площадей возможно при осушении переувлажненных массивов, а увеличение сенокосов за счет орошения остепняющихся участков.

Почвенно-климатические условия котловин северного Забайкалья ограничивают возможности земледелия. Полеводство специализируется на производстве кормов для животноводства, картофеля и овощей для населения. Проведение мелиоративных работ позволит улучшить и ввести в сельскохозяйственное использование под кормовые угодья десятки тысяч гектаров болотных, пойменных, луговых и мерзлотно-таежных почв.

Во избежание отрицательных последствий при мелиоративных работах необходимо учитывать природные условия, в частности наличие мерзлоты и возможную ее деградацию, легкий механический состав почвогрунтов, обуславливающих специфику водного режима. Заболачивание в котловинах связано не с избыточным атмосферным увлажнением, а является результатом перераспределения поверхностного стока, поэтому при проектировании осушительных мелиораций необходимо предусмотреть и орошение.

Расширение объемов лесозаготовительных работ, увеличение интенсивности движения разных видов транспорта в связи со строительством способствуют усилению эрозионных процессов. Они наиболее интенсивно развиваются по дорогам и трелевочным волокам на склонах, сложенных слабозадернованными песками. При передвижении гусеничного транспорта особенно легко нарушается поверхность на участках с торфяными почвами. Для предотвращения возможных отрицательных последствий антропогенной деятельности необходимо принимать ограничительные меры.

ВЫВОДЫ

1. Проведено разделение сибирского участка трассы БАМа на почвенные провинции и округа с учетом принципов общесоюзного почвенно-географического районирования, особенностей природных условий и новых данных о почвенном покрове.

2. Выделено две провинции: равнинно-плоскогорная (в пределах юга Средне-Сибирского плоскогорья) и котловинно-горная (на Становом нагорье и прилегающих хребтах). Такой подход свидетельствует о сложности природной обстановки и подчеркивает роль рельефа в дифференциации почвенного покрова.

3. Почвенные округа сгруппированы по типологическому признаку: в пределах плато, высоких и средних гор, внутригорных и предгорных впадин и по возможному хозяйственному использованию.

*Институт географии Сибири
и Дальнего Востока СО АН СССР, Иркутск*

*Поступила в редакцию
10 сентября 1979 г.*

Литература

- Белов А. В.** Карта растительности юга Восточной Сибири. Принципы и методы составления. – В кн.: Геоботаническое картографирование. 1975. Л., 1975, С. 16–30.
- Беркин Н. С.** Расчет некоторых элементов теплового и водного балансов для территории Прибайкалья (Иркутская область). – В кн.: Тепловой и водных режим некоторых районов Сибири. Л., 1970, С. 43–57.
- Буфал В. В.** Радиационный режим котловин оз. Байкал и его роль в формировании климата. – В кн.: Климат озера Байкал и Прибайкалья. Тр. Лимнологического ин-та СО АН СССР. М., 1966, т. 10 (30), С. 34–70.
- Димо В. Н.** Картограмма фациально-провинциального разделения почв на количественной термической основе. – В кн.: Агрохимическая характеристика почв СССР. Почвенно-агрохимическое районирование. М., 1976, С. 268–269.
- Картушин В. М.** Агроклиматические ресурсы юга Восточной Сибири. Иркутск, 1969. 99 с.
- Колесниченко В. Т.** Опыт применения удобрений под запрограммированный урожай в Восточной Сибири. – В кн.: Информационные материалы Сибирского института физиологии и биохимии растений СО АН СССР. Иркутск, 1974, вып. 12, С. 123–126.
- Корзун М. А., Макеев О. В., Ногина Н. А., Уфимцева К. А.** Почвенное районирование Байкальской Сибири. Улан-Удэ, 1960. 68 с.
- Космачев К. П.** Пионерное освоение тайги (экономико-географические проблемы). Новосибирск, 1974. 144 с.
- Кузьмин В. А.** Почвы котловин байкальского типа. Иркутск, 1976а. 144 с.
- Кузьмин В. А.** Почвы бассейна р. Киренги (в районе строительства БАМа). – Докл. Ин-та геогр. Сибири и Дальнего Востока, Новосибирск, 1976б, вып. 49, С. 20–30.
- Кузьмин В. А., Краснощеклов Ю. Н., Машкина С. Н., Перфильева Л. Н.** Почвенный покров и почвы Патомского нагорья и прилегающей территории. – В кн.: Мерзлота и почва. Вып. 3. Генезис, география и классификация мерзлотных почв. Якутск, 1974, С. 180–196.
- Макеев О. В.** Дерновые таежные почвы юга Средней Сибири. Улан-Удэ, 1959. 347 с.

- Макеев О. В., Корзун М. А.** Агропочвенное районирование (карта). – В кн.: Атлас Иркутской области. М. – Иркутск, 1962, С. 82.
- Макеев О. В., Бухольцева Э. М., Ишигенов И. А.** Почвенное районирование Бурятской АССР. – В кн.: Происхождения и свойства почв Забайкалья. Докл. бурятских почвоведов к IX Международному конгрессу почвоведов. Улан-Удэ, 1968, С. 8–50.
- Мартынов В. П.** Почвы горного Прибайкалья. Улан-Удэ, 1965. 165 с.
- Николаев И. В., Надеждин Б. В., Корзун М. А., Макеев О. В.** Почвенная карта. – В кн.: Атлас Иркутской области. М. – Иркутск, 1962, С. 76–77.
- Ногина Н. А.** О почвенном покрове и почвах юго-восточной части Средне-Сибирского плоскогорья. – В кн.: О почвах Урала, Западной и Центральной Сибири. М., 1962, С. 190–210.
- Ногина Н. А.** Почвы Забайкалья. М., 1964. 314 с.
- Ногина Н. А., Уфимцева К. А., Макеев О. В., Корзун М. А.** Почвенно-географическое районирование (Забайкалье). – В кн.: Атлас Забайкалья. М. – Иркутск, 1967, С. 57.
- Номоконов Л. И., Фролова М. В., Пешкова Г. А.** Геоботаническая карта. – В кн.: Атлас Иркутской области. М. – Иркутск, 1962, С. 84–85.
- Паршиков В. П.** Эрозия почв на пахотных землях с бугристо-западинным микрорельефом и аэрометоды их учета и оценки в Иркутской области. Автореф. канд. дис. Иркутск, 1968. 19 с.
- Почвенная карта Азии.** Масштаб 1 : 6 000 000. М., 1971.
- Почвенная карта Мира.** Масштаб 1 : 10 000 000. М., 1975.
- Почвенно-агрономическое районирование СССР (карта).** – В кн.: Почвоведение / Под ред. И. С. Кауричева. М., 1975.
- Почвенно-географическое районирование СССР.** М., 1962. 422 с.
- Почвы (карта).** – В кн.: Физико-географический атлас Мира. М., 1964.
- Преображенский В. С., Фадеева Н. С., Мухина Л. И., Томилов Г. М.** Типы местности и природное районирование Бурятской АССР. М., 1959. 218 с.
- Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда СССР.** М., 1975. 256 с.
- Сазонов А. Г.** Почвы Лено-Ангарского плато и их хозяйственное использование. Автореф. канд. дис. Иркутск, 1969. 17 с.
- Соколов И. А., Таргульян В. О.** Статистический подход к анализу почвенного покрова (на примере горно-таежной зоны Забайкалья). – В кн.: Закономерности пространственного варьирования свойств почв и информационно-статистические методы их изучения. М., 1970, С. 131–147.
- Соколова Т. А., Соколов И. А.** О горно-таежных почвах Восточного Забайкалья. – В кн.: О почвах Восточной Сибири. М., 1963, С. 3–52.
- Сочава В. Б., Ряшин В. А., Белов А. В.** Главнейшие природные рубежи в южной части Восточной Сибири. – Докл. Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока, Иркутск, 1963, вып. 4, С. 19–24.
- Сочава В. Б., Шоцкий В. П., Букс И. И.** Трасса Байкало-Амурской магистрали и некоторые вопросы ее дальнейшего изучения. – Там же, Иркутск, 1975, вып. 46, С. 3–12.
- Фридланд В. М.** Структура почвенного покрова. М., 1972. 215 с.
- Хисматуллин Ш. Д.** Почвенный покров Ангаро-Бирюсинского междуречья. – Почвоведение, 1970, № 2, С. 30–43.
- Шашко Д. И.** Агроклиматическое районирование СССР. М., 1967. 334 с.

В. А. Кузьмин

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТОРФЯНИКОВ И СНЕГА ЮЖНОГО ПРИБАЙКАЛЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ⁶

*Представлено академиком В. В. Воробьевым 16.12.98 г.**Поступило 25.12.98 г.*

Торфяники являются сложными комплексными геохимическими барьерами, способными удерживать влагу, газы и химические элементы. Это свойство используется для выявления прошлого естественного геохимического фона и интенсивности его изменения при техногенном загрязнении. При исследовании верховых болот Русской равнины выявлено обогащение верхних горизонтов свинцом, цинком, марганцем, кадмием, никелем и хромом [1, 2]. Распределение свинца в торфяниках оказалось очень похожим на показатели, отражающие нарастание этого элемента в разрезе ледникового щита Гренландии. Различие состоит в неодинаковой концентрации его в торфе и во льду. Судя по абсолютному возрасту слоев торфа, рост концентрации свинца начался в нем около 1,5 тыс. лет назад. Загрязнение атмосферы свинцом связывается с учащением лесных пожаров, вызываемых человеком еще в неолите.

Указанные материалы послужили основанием для проведения подобных исследований на юге Байкала, включенного в список объектов Всемирного наследия. Намечалось выявить характер и степень техногенного химического воздействия на толщу торфяников, определить основные элементы, поступающие на подстилающую поверхность в составе аэрозолей локального, регионального или глобального переноса.

В сентябре 1997 г. в пяти точках были отобраны пробы торфа на отрезке протяженностью около 100 км от низовий р. Мишихи до г. Байкальска. Пробы отбирали по глубине в зависимости от степени разложения торфа: живой мох, отмерший, слабой (10–20 %) и средней (30–40 %) степени разложения. Максимальная глубина взятых проб 2 м. После высушивания образцов в них, а также в растениях определяли зольность, рН; в пробах, озоленных при 450 °С, на спектрографе ДФС-8 выявлены 13 макро- и микроэлементов.

Средняя зольность торфа, представленного в основном сфагнумом, близка к 5 %. Реакция торфяников кислая, рН изменяется в пределах 3,5–5,0. Распределение свинца в профиле определяется степенью разложения торфа (табл. 1). В очесе и отмершем мхе его в 3–4 раза больше, чем в среднеразложившемся торфе. Причем максимум уровня концентрации свинца чаще приходится не на живой, а на отмерший, неразложившийся мох. При разложении торфа свинец, как элемент, обладающий невысокой удерживающей способностью в обменном состоянии, выносится.

⁶ Кузьмин В. А. Химический состав торфяников и снега Южного Прибайкалья как показатель техногенного воздействия на окружающую среду // Доклады Академии наук. 2000. Т. 370, № 6. С. 819–821.

В живом мхе более всего аккумулируется марганец, коэффициент концентрации которого $K_k = 7-12$. Даже при слабой степени разложения (10–20 %) его концентрация резко снижается, что может служить показателем миграции элемента в двухвалентной форме в кислой восстановительной среде. Кроме перечисленных элементов, в живом мхе выявлено накопление магния и меди с $K_k = 2-3$. К элементам слабого захвата с K_k менее 1 относятся железо, никель, кобальт, хром и ванадий.

Полученные данные о химическом составе верховых торфяников Южного Прибайкалья, удаленных от промышленных центров, не свидетельствуют о влиянии техногенеза на их состав, как это выявлено на Русской равнине. На территории, прилегающей к г. Байкальску, в живом мхе концентрация почти всех исследованных элементов возросла, что можно объяснить загрязнением выбросами Байкальского целлюлозно-бумажного комбината (БЦБК). Повышенная минерализация снега вблизи его была выявлена ранее [3].

Растения на торфяниках по сравнению со сфагнумом обеднены химическими элементами. В широко распространенных здесь багульнике, голубике, кассандре, морошке и хвое кедра концентрация большинства элементов ниже, чем в сфагнуме.

Чтобы выяснить поступление химических элементов из атмосферы за зимний период, в марте 1998 г. на этих же участках были отобраны пробы снега и проведен гидрохимический анализ, а спектральным методом в твердой и растворимой фазе определены те же химические элементы, что и в торфе. pH снеговых вод в четырех исследованных пунктах колеблется в пределах 4,8–5,7, что близко к фоновым показателям, а в окрестностях г. Байкальска (вблизи его западной окраины, в 5 км от БЦБК) достигает 6,2. Минерализация снега в местах, удаленных от промышленных центров, составляет 7–11 мг/л, а вблизи Байкальска – вдвое больше. Твердая фаза снега (или труднорастворимые частицы) изменяется соответственно от 13 до 80 мг/л. По минерализации и составу снеговые воды близки к данным осадков на озерных и прибрежных станциях Байкала [4].

В растворимой фазе находятся преимущественно кальций и стронций, а другие элементы – в твердой (табл. 2), где доля большинства элементов в 4–10 раз выше. Различие в химическом составе снега вблизи БЦБК и на расстоянии от него состоит в относительном обогащении снега около комбината кальцием, стронцием и обеднении никелем, хромом и свинцом. Содержание большинства элементов в снеге вблизи Байкальска по сравнению с пробами, отобранными вдали от промышленных центров, выше в 2–5 раз. Различия в химическом составе снега наиболее четко выявляются по соотношению элементов в твердой и растворимой фазах. Если в пробах снега, взятых в удаленных от Байкальска местах, концентрация их в твердой фазе по сравнению с растворимой изменяется от 0,5 до 12, то вблизи Байкальска это соотношение для ряда элементов увеличивается до 40–47. Можно полагать, что элементы с высоким соотношением концентраций содержатся в выбросах промышленного производства, т. е. обогащение элементами твердой фазы является показателем антропогенного воздействия.

Таблица 1

Содержание химических элементов в торфяниках Южного Прибайкалья
в зависимости от расположения и степени разложения

Район	Степень раз- ложения	Fe	Mg	Ti	Mn	Ba	Cu	Ni	Co	Cr	V	Pb
		%	мг/кг сухого вещества									
1	Мох живой	0,08	0,23	90	618	41	13,6	2,4	0,5	2,8	3,0	8,8
	Торф средне- разлож.	0,37	0,11	167	52	66	4,7	2,7	0,9	4,9	5,8	2,4
	K_K	0,24	2,1	0,54	11,6	0,61	2,9	0,88	0,61	0,57	0,5	3,7
2	Мох живой	0,14	0,27	130	344	49	15,6	3,2	0,8	4,4	4,4	9,3
	Торф средне- разлож.	0,65	0,15	170	47	86	5,5	5,0	4,9	9,7	6,9	2,8
	K_K	0,22	1,9	0,76	7,3	0,57	2,8	0,64	0,42	0,45	0,6	3,3

Примечание. 1 – участок между реками Снежной и Мишихой (среднее из четырех определений); 2 – вблизи Байкальска. То же в табл. 2.

Таблица 2

Содержание химических элементов в снеге, мкг/л

Район	Fe	Ca	Mg	Ti	Mn	Ba	Sr	Cu	Ni	Co	Cr	V	Pb
Растворимая фаза													
1	10	910	120	7,0	6,5	4,7	8,4	0,7	0,5	0,1	0,5	0,4	0,3
2	10	3290	280	13,1	17,4	11,3	22,0	1,1	0,3	0,1	1,5	1,0	0,3
Твердая фаза													
1	680	460	160	72	6,5	12,6	3,6	2,6	2,8	0,7	2,8	2,4	3,6
2	3440	3440	800	440	40,0	43,7	27,7	16,0	11,6	4,6	10,0	20,9	14,1

На окраине Байкальска твердая фаза снега превышает 6 т/км^2 , а за пределами влияния комбината – $1,3\text{--}2,2 \text{ т/км}^2$, что близко к показателям, полученным ранее [3]. Поскольку осадки за зимние месяцы составляют $1/4\text{--}1/5$ часть суммарных выпадений, поступление твердого вещества с осадками будет соответственно выше. Содержание в них исследованных элементов также возрастает. За 30 лет функционирования БЦБК выпадения на прилегающую к нему территорию составляют примерно 1000 т/км^2 , что не могло не сказаться на концентрации элементов в торфянике. В его верхнем горизонте, представляющем живой мох, содержание всех элементов выше, чем в среднем в образцах мха из других мест. Приведенные соображения и расчеты согласуются с результатами исследования дисперсного и химического состава аэрозолей на Южном Байкале [5]: концентрация основных ионов в районе с источниками загрязнения была существенно выше.

При господствующем северо-западном и западном направлении ветра, на побережье Байкала, по данным метеостанций, преобладают ветры южного и юго-западного направлений. Их сочетание и определяет, вероятно, общее направление переноса воздушных масс, благодаря которому на побережье Южного Байкала возможен привнос аэрозольных выбросов предприятий Иркутско-Черемховского промышленного района. Показано [6], что над Южным Байкалом запыленность атмосферы значительно выше, чем над Средним и Северным (в $5\text{--}7$ раз, судя по концентрации труднорастворимых частиц), что связывается с промышленными выбросами в атмосферу.

Изложенные материалы о химическом составе верховых торфяников Южного Прибайкалья, в отличие от таковых Русской равнины, не вскрывают накопления в верхних горизонтах тяжелых металлов, в частности свинца. Этот элемент больше других концентрируется в аэрозолях, что согласуется с литературными данными. Материалы о составе снеговой воды на этих участках выявляют существенное загрязнение от локального источника и слабое – в удалении от него, носящее региональный характер.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 97-05-96365).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баденкова С. В., Добродеев О. П., Сухова Т. Г. // ДАН. 1979. Т. 247. № 3. С. 453–455.
2. Баденкова С. В., Добродеев О. П., Сухова Т. Г. // Вестн. МГУ. Сер. 5. География. 1982. № 3. С. 53–58.
3. Экогеохимия городов Восточной Сибири. Якутск, 1993. 108 с.
4. Вотинцев К. К., Ходжер Т. В. // География и природ. Ресурсы. 1981. № 4. С. 100–105.
5. Ходжер Т. В., Буфетов С. Н., Голобокова А. П. и др. // Там же. 1986. № 1. С. 73–79.
6. Ветров В. А., Кузнецова А. И. Микроэлементы в природных средах региона озера Байкал. Новосибирск: Наука, 1997. 236 с.

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ В ПОЧВАХ ПРИБАЙКАЛЬЯ⁷*Представлено академиком В. В. Воробьевым 15.11.2000 г.**Поступило 24.11.2000 г.*

Под термином «геохимические барьеры», предложенным в 1961 г. А. И. Перельманом [1], применительно к ландшафтно-геохимическим системам понимаются те их части, в которых на коротком расстоянии изменение условий миграции вызывает концентрацию определенных химических элементов [2]. Миграционные потоки в ландшафтах определяют дифференциацию химических элементов в радиальном и латеральном направлениях. Их подвижность зависит от термодинамических, биогеохимических и физико-химических условий среды. Барьеры увеличивают самоорганизацию ландшафта, уменьшают его энтропию.

Крайнее разнообразие ландшафтно-геохимической обстановки в регионе обуславливает формирование различных барьеров. Специальной систематической характеристики их для территории, прилегающей к Байкалу, ранее не проводилось. Автором дана характеристика барьеров по собственным и литературным данным.

В профиле лесных почв перераспределение химических элементов в основном происходит под влиянием биогенной аккумуляции и элювиально-иллювиальной дифференциации. По этим показателям выявляется несколько ассоциаций химических элементов. Коэффициенты биологического поглощения (КБП) кальция, марганца, меди и свинца в лесных подстилках (при расчете на нижний мелкоземистый горизонт) достигают 5–15, а магния, бария и стронция 2–4. Железо, титан, кобальт, хром и ванадий относятся к элементам слабого захвата с коэффициентом < 1 . Высокое избирательное поглощение свинца характерно для мхов и лишайников, где КБП достигнет 30.

Сложный геохимический барьер представляют иллювиальные горизонты почв. Статистическая обработка данных для подзолистых (текстурно дифференцированных) почв и подзолов (химически дифференцированных) Ангара-Ленского региона [3] показывает, что при морфологически отчетливо выраженном иллювиальном горизонте накопление химических элементов по отношению к мелкозему породы в подзолах проявляется слабо: коэффициент концентрации $K_k = 1,1–1,2$ и лишь для отдельных элементов (железо, титан, стронций и свинец). В иллювиальном горизонте подзолистых почв накапливается 7 из 13 определенных элементов. K_k железа и элементов его группы равен 1,2–1,3. В тех и других почвах не накаплива-

⁷ Кузьмин В. А. Геохимические барьеры в почвах Прибайкалья // Доклады Академии наук. 2001. Т. 379, № 4. С. 534–536.

ются кальций и магний, что указывает на обеднение ими всего профиля. Нами не выявлено накопление свинца в иллювиальном горизонте подзолов, подзолистых и оподзоленных почв, установленное для дерново-подзолистых почв Европейской части России [4]. Выявляется компактный ареал, где концентрация свинца колеблется от 5 до 25 мг/кг, а ила от 5 до 15 %. Отсутствие элювиально-иллювиального перераспределения свинца, а также бария и стронция в почвах с дифференцированным профилем автор склонен увязать с их нахождением в составе устойчивых к выветриванию минералов.

Миграция химических элементов в профиле и за его пределы во многом зависит от состава гумуса: соотношения гуминовых кислот к фульвокислотам, наличие агрессивной и подвижной фракции фульвокислот. Последние образуют прочные растворимые комплексы, а гуматы обладают высокой сорбционной емкостью и выступают как мощный геохимический барьер. Как показывают расчеты, в иллювиальных горизонтах подзолистых и мерзлотно-таежных оподзоленных почв Северного Забайкалья концентрируется до 10–12 т/га агрессивных фульвокислот и 3–4 т/га подвижного железа. Часть этих соединений при изменении геохимической обстановки может переходить в растворимое состояние и мигрировать с поверхностными водами.

Господствующий в тайге кислый класс миграции сменяется на карбонатных породах и в сухих степях карбонатным классом. Для него характерен специфический карбонатный барьер, свойственный большой группе химических элементов [2]. В зональном плане проявление кальцитогенеза в степных ландшафтах достаточно хорошо известно. Фрагменты степей, носящие местное название убуров (елаканов, марян), встречаются также на крутых южных склонах среди горной тайги. Карбонатный горизонт формируется здесь в результате перехода гидрокарбоната кальция в карбонат при уменьшении парциального давления CO_2 в почвенном воздухе, при повышении температуры, вызывающем уменьшение растворимости CO_2 . Мелкозем почвы обогащается кальцитом в виде мучнистых выделений, а на нижней стороне обломков пород образуются его натечки. Достаточно мощный карбонатный горизонт неспециалистами принимается иногда за карбонатную породу.

В аллювиальных почвах Баргузинской котловины слабо накапливаются магний и интенсивно кальций [5]. Общее содержание кальция здесь в 3–4 раза больше, чем в почвах автономных ландшафтов. Это – показатель миграции огромных масс вещества из автономных ландшафтов и аккумуляции в подчиненных. Источником выноса кальция являются карбонатные породы, занимающие обширные массивы на Баргузинском хребте и окаربоначенная песчано-супесчаная толща, слагающая высокие поверхности в котловине – куйтуны. В кислотной вытяжке из аллювиальных почв вместе с кальцием и магнием резко возрастает концентрация меди, о чем свидетельствует и ее накопление в составе карбонатов. Высокое накопление

кальция, стронция установлено в почвах аккумулятивных ландшафтов долины р. Куды (приток Ангары), где их концентрация по сравнению с почвами элювиальных ландшафтов возрастает на порядок и более. Концентрация кальция может достигать 20, а стронция 0,5 %. Парагенезис кальция и стронция отмечался А. П. Виноградовым [6]. Ионные радиусы элементов близки, что позволяет стронцию захватываться кальцием. Содержание железа и элементов его группы в почвах аккумулятивных ландшафтов здесь в 10 раз и более ниже, чем в других почвах. Вероятно, при накоплении рыхлой толщи происходила сепарация минерального состава и обеднение минералами тяжелой фракции, в частности железомagneзиальными, содержащими указанные элементы.

Сложным комплексным геохимическим барьером являются торфяники. В верховых торфяниках Южного Прибайкалья выявлено высокое поглощение в живом мхе марганца и свинца. Даже при слабой степени разложения их концентрация резко снижается, что может служить показателем миграции элементов в кислой восстановительной обстановке. Высокая концентрация свинца во мхе (9 мг/кг сухого вещества) связана с его избирательной способностью: по сравнению с другими растениями в сфагнуме свинца на порядок больше.

Установлена техногенная аккумуляция ряда химических элементов в торфе окрестностей г. Байкальска, где находится целлюлозно-бумажный комбинат. Концентрация химических элементов в снеге вблизи города в 2–5 раз выше, чем вдали от промышленных центров.

Испарительный барьер проявляется преимущественно в засушливых районах – на низких террасах речных долин в Верхнем Приангарье и Приленье, где распространены засоленные почвы и солончаки. Их образованию способствует рельеф, солёность отложений, гидрогеологические и гидрохимические условия. Преобладает сульфатный тип соленакопления [7]. Содержание сернокислого кальция в гаже (рыхлой мучнистой породе) может достигать 90 %. Его источником служат широко распространенные гипсоносные породы. Почвы на гажевых отложениях характеризуются значительной засоленностью, чего не наблюдается в других регионах бывшего Советского Союза. В профиле этих почв можно выделить сочетание интенсивного испарительного, окислительно-восстановительного, окислительного гипсового барьера.

Кислородный окислительный барьер характерен для подчиненных ландшафтов. Железо, обладающее высокой подвижностью в распространенных здесь глеевых почвах, при соприкосновении с кислородом воздуха окисляется и либо выпадает в осадок, либо накапливается в виде охристых студнеобразных отложений. Подавляющая часть железа и марганца поступает в Байкал в виде механических взвесей. В условиях высоких значений редокс-потенциала и нейтральной реакции железо и марганец нерастворимы и создаются предпосылки для их накопления и последующего формирования железо-марганцевых образований. Мощные железо-марганцевые

прослой образуются в Байкале на границе окислительной и восстановительной зон. Кроме указанных элементов, глубоководные осадки обогащены некоторыми микроэлементами. Выявляется тенденция накопления никеля и меди с марганцем, а кобальта с железом.

В холодных областях, куда относится Прибайкалье, проявляется криогенная метаморфизация солей с их аккумуляцией на термодинамическом низкотемпературном барьере. При замерзании природных вод гидрокарбонат кальция превращается в малорастворимый карбонат [8]. В меньших количествах в осадок выпадают другие соли. Труднорастворимые соединения накапливаются на поверхности, в виде взвесей сносятся паводковыми водами в понижения, приводя к изменению химического состава поверхностных горизонтов почв и уменьшению химического стока с суши в океан.

Влияние криогенеза включает тепло- и массообмен при промерзании и протаивании почв, механические, геохимические и биогеохимические преобразования почвенной толщи при их специфической совокупности. Льдистая мерзлота, ограничивающая почвенный профиль снизу, служит не только водоупором, но и геохимическим барьером. Над ней нередко наблюдается оглеение, засоление, накопление натечного органического вещества.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 97-05-96365).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Перельман А. И.* Геохимия. М.: Высш. шк., 1989. 528 с.
2. *Глазовская М. А.* Геохимия природных и антропогенных ландшафтов. М.: Высш. школа, 1988. 326 с.
3. *Кузьмин В. А., Башалханов И. А.* // Почвоведение. 1993. № 8. С. 31–37.
4. Свинец в окружающей среде / Под ред. В. В. Добровольского. М.: Наука, 1987. 181 с.
5. *Кузьмин В. А.* В сб.: Динамика вещества в геосистемах. Иркутск, 1983. С. 75–92.
6. *Виноградов А. П.* Геохимия редких и рассеянных элементов в почвах. М.: Изд-во АН СССР, 1957. 236 с.
7. *Хисматуллин Ш. Д.* Тр. I Сиб. конф. Почвоведов. Красноярск, 1962. С. 298–314.
8. *Иванов А. В.* В сб.: Проблемы наледоведения. Новосибирск: Наука, 1991. С. 45–54.

БИБЛИОГРАФИЯ НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Монографии. Коллективные монографии

1976

1. Почвы котловин Байкальского типа. – Иркутск : Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1976. – 144 с.

1988

2. Дистанционные исследования Сибири : коллект. моногр. / отв. ред.: А. Л. Яншин, В. А. Соловьев. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1988. – 161 с. – Из содерж.: Изучение и картографирование почвенного покрова Прибайкалья с использованием аэрокосмических снимков (Ч. 2, гл. 3). С. 58–67.

3. Почвы Предбайкалья и Северного Забайкалья. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1988. – 175 с.

1989

4. Почвенные ресурсы сельскохозяйственного назначения: Восточная Сибирь и Дальний Восток : коллект. моногр. / отв. ред. Р. В. Ковалев. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1989. – 206 с. – Из содерж.: Читинская область. Каларский район. С. 83–101.

1997

5. Географическое изучение Азиатской России: к 40-летию Института географии СО РАН : коллект. моногр. / отв. ред. В. В. Воробьев. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1997. – 264 с. – Из содерж.: География почв и геохимия ландшафтов (2, 2.3). С. 33–37. Соавт.: В. А. Снытко.

1998

6. Ольхонский район: рамочный план экологически ориентированного землепользования в масштабе 1:200000 : коллект. моногр. / отв. ред.: А. Н. Антипов, Ю. М. Семенов. – Иркутск : Изд-во СО РАН, 1998. – 183 с. – (Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе). – Соавт.: Ю. М. Семенов, А. Н. Антипов, С. В. Рященко [и др.].

2002

7. Байкальская природная территория : коллект. моногр. / гл. ред. А. Н. Антипов. – Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. – 103 с. – (Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе). – Соавт.: А. Н. Антипов, В. М. Плюсин, Л. А. Безруков [и др.].

8. Почвы центральной зоны Байкальской природной территории (эколого-геохимический подход). – Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. – 166 с.

9. Район дельты реки Селенги : коллект. моногр. / отв. ред. А. К. Черкашин. – Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. – 149 с. – (Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе). – Из содерж.: Почвы (2, 2.3, 2.3.6). С. 56–59 ; Почвы (2, 2.5). С. 80–83.

2004

10. Ковыктинское газоконденсатное месторождение : коллект. моногр. / отв. ред.: Е. Г. Суворов, С. А. Макаров. – Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2004. – 159 с. – (Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе). – Из содерж.: Современное состояние почвенного покрова (4, 4.6) С. 91–99. Соавт.: И. А. Белозерцева.

11. Ольхонский район : коллект. моногр. / отв. ред.: А. Н. Антипов, Ю. М. Семенов. – Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2004. – 147 с. – (Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе). – Из содерж.: Почвы и водная среда (2, 2.4). С. 69–84.

12. Тренды ландшафтно-геохимических процессов в геосистемах юга Сибири : коллект. моногр. / отв. ред. В. А. Снытко. – Новосибирск : Наука, 2004. – 184 с. – Из содерж.: Формирование геохимических барьеров в почвах Байкальского региона (4). С. 81–90.

2005

13. Геохимия почв юга Восточной Сибири. – Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2005. – 137 с.

14. Ландшафтно-интерпретационное картографирование : коллект. моногр. / отв. ред. А. К. Черкашин. – Новосибирск : Наука, 2005. – 423 с. – Из содерж.: Отраслевые интерпретационные карты (Гл. 9, 9.2.2.). С. 350–356.

2007

15. Географические исследования Сибири. В 5 т. Т. 2. Ландшафтообразующие процессы : коллект. моногр. / отв. ред.: В. Б. Выркин, Е. Г. Нечаева. – Новосибирск : Гео, 2007. – 317 с. – Из содерж.: Эволюция природных условий и почв в голоцене (Гл. 2, 2.4). С. 74–90.

Диссертации. Авторефераты

1960

16. Структура серых лесных и дерново-карбонатных почв Иркутской области : автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Иркутск, 1960. – 20 с.

1986

17. Формирование почвенного покрова и почвообразование в Предбайкалье и Северном Забайкалье : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 06.01.03. – Новосибирск, 1986. – 36 с.

18. Формирование почвенного покрова и почвообразование в Предбайкалье и Северном Забайкалье : дис. ... д-ра биол. наук : 06.01.03. – Иркутск, 1986. – 393 л.

КАРТА. АТЛАСЫ

1988

19. Почвы Иркутской области : наст. к. – 1:1500000. – Москва : Гл. упр. геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1988. – 1 к. – Соавт.: В. Т. Колесниченко, К. А. Уфимцева, М. А. Корзун.

1993

20. Байкал : атлас / гл. ред. Г. И. Галазий. – Москва : Роскартография, 1993. – 160 с. – Из содерж.: Почвенное районирование. С. 130 ; Почвы. С. 130–131. Соавт.: А. В. Мартынов, В. П. Мартынов, Ц. Х. Цыбжитов.

2004

21. Атлас. Иркутская область: экологические условия развития / гл. ред. А. Н. Антипов. – Иркутск [и др.] : Изд-во Ин-та географии СО РАН [и др.], 2004. – 92 с. – Из содерж.: Почвы. С. 40–41 ; Почвенное районирование. С. 41.

Статьи в журналах, сборниках научных трудов

1957

22. Опыт исследования органических клеев в агрегатах целинных и пахотных почв Иркутской области // Известия Восточных филиалов Академии наук СССР. – Новосибирск, 1957. – № 1. – С. 130–136.

1959

23. Групповой состав микроагрегатов некоторых почв Иркутской области // Труды Восточно-Сибирского филиала Академии наук СССР. Серия биологическая. – Москва, 1959. – Вып. 17 : Почвоведение. – С. 103–124.

1960

24. Опыт изучения кислотности различных механических элементов почв // Известия Академии наук СССР. Серия биологическая. – Москва, 1960. – № 4. – С. 115–119.

1961

25. Кислотность лесных почв Верхнего Приангарья // Труды Восточно-Сибирского филиала Академии наук СССР. Серия биологическая. – Иркутск, 1961. – Вып. 27 : Материалы по исследованию почв Иркутской области. – С. 61–75.

26. Почвы северной части Око-Ангарского междуречья // Известия Академии наук СССР. Серия биологическая. – Москва, 1961. – № 4. – С. 97–109.

1962

27. Случаи нахождения засоленной почвы под лесом // Почвоведение. – 1962. – № 1. – С. 111–114.

1964

28. Растительность и почвы южной части Нижне-Илимского района Иркутской области // Очерки по географии и генезису почв Средней Сибири : сб. ст. – Москва, 1964. – С. 69–100. – Соавт.: Н. С. Лебединова.

1965

29. Подзолистые почвы Чарской котловины (Северное Забайкалье) // Почвоведение. – 1965. – № 11. – С. 11–20. – Соавт.: А. Г. Сазонов.

Podzolic soils of the Chara river basin (Northern Transbaikalian region) // Soviet Soil Science. – 1965. – Vol. 11. – P. 1268–1276. – Co-auth.: A. G. Sazonov.

1968

30. Почвенная карта Иркутско-Черемховского промышленного района и прилегающей территории // Доклады Института географии Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1968. – Вып. 18. – С. 28–35.

31. Химический состав механических фракций двух почв Восточного Саяна и Присаянья // Почвоведение. – 1968. – № 9. – С. 20–27.

1969

32. Органическое вещество механических фракций дерново-подзолистых почв со вторым гумусовым горизонтом Окско-Ангарского междуречья // Почвоведение. – 1969. – № 6. – С. 3–11.

1970

33. Особенности почвообразования в Прибайкалье // Почвы юга Средней Сибири и их использование : сб. науч. тр. – Иркутск, 1970. – С. 14–19.

1972

34. Микроэлементы в почвах и почвообразующих породах котловин байкальского типа // Доклады Института географии Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1972. – Вып. 36. – С. 61–71.

35. Песчаные подзолистые почвы котловин северного Прибайкалья, их минералогический и химический состав // Почвоведение. – 1972. – № 1. – С. 34–43.

1973

36. О горных почвах Предбайкалья // Почвоведение. – 1973. – № 9. – С. 11–21.

1975

37. О составе гумуса почв бассейна оз. Байкал // Почвоведение. – 1975. – № 8. – С. 91–98. – Соавт.: Л. Н. Чернегова.

1976

38. Горно-таежные бурые и дерновые лесные почвы Прибайкалья // Почвоведение. – 1976. – № 7. – С. 9–16. – Соавт.: Л. Г. Чернегова.

39. Почвы бассейна р. Киренги (в районе строительства БАМа) // Доклады Института географии Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 1976. – Вып. 49. – С. 20–30.

1978

40. Содержание и формы железа в автоморфных почвах Станового хребта // Почвоведение. – 1978. – № 11. – С. 5–12. – Соавт.: Л. Г. Чернегова.

1979

41. Краткий обзор работ по изучению почв Иркутской области // Почвы Иркутской области, их использование и мелиорация : сб. материалов. – Иркутск, 1979. – С. 5–16. – Соавт.: В. Т. Колесниченко, М. А. Корзун.

42. Почвы Иркутской области // Почвы Иркутской области, их использование и мелиорация : сб. материалов. – Иркутск, 1979. – С. 17–35. – Соавт.: М. А. Корзун.

1980

43. Почвенное районирование Сибирского участка зоны БАМа // География и природные ресурсы. – 1980. – № 1. – С. 86–96.

44. Почвы Предбайкальского участка зоны БАМ // Почвенно-географические и ландшафтно-геохимические исследования в зоне БАМ : сб. ст. – Новосибирск, 1980. – С. 11–98.

1981

45. Гумус основных типов почв Баргузинской котловины и прилегающих хребтов // Почвоведение. – 1981. – № 3. – С. 35–45. – Соавт.: Л. Г. Чернегова.

46. Опыт использования космических материалов при картографировании почв Прибайкалья и Северного Забайкалья // Исследование Земли из космоса. – 1981. – № 2. – С. 31–35.

47. Почвенный покров и земельные ресурсы юга Восточной Сибири // География и природные ресурсы. – 1981. – № 2. – С. 60–68. – Соавт.: В. П. Мартынов, Г. П. Бутин, В. А. Вторушин [и др.].

1983

48. Почвы и продуктивность экосистем Прибайкалья // География и природные ресурсы. – 1983. – № 1. – С. 44–52.

1984

49. Современное состояние и тенденции развития картографии почв в Прибайкалье // География и природные ресурсы. – 1984. – № 1. – С. 52–59.

1985

50. Биологическая активность некоторых почв Чарской котловины // Почвоведение. – 1985. – № 12. – С. 75–83. – Соавт.: А. П. Макаров, Е. В. Напрасникова.

51. Изучение пространственной структуры почвенного покрова Прибайкалья с использованием аэрокосмических снимков // Исследование Земли из космоса. – 1985. – № 4. – С. 53–57.

52. Основные положения программы карты «Почвенный покров юга Восточной Сибири» (масштаба 1:150000) // Тематическое картографирование : теория, методика, практика : сб. ст. – Новосибирск, 1985. – С. 178–185. – Соавт.: В. П. Мартынов, Б. А. Богоявленский.

1986

53. Геохимические особенности почв в условиях бугристо-западинного рельефа Иркутско-Черемховской равнины // Региональные ландшафтно-геохимические исследования : сб. ст. – Иркутск, 1986. – С. 67–81.

1988

54. Современные подходы в картографии почв // Почвы юга Средней Сибири : сб. науч. тр. – Иркутск, 1988. – С. 19–26. – Соавт.: В. П. Мартынов.

1989

55. Геосистемы о. Ольхон и вопросы природопользования // География и природные ресурсы. – 1989. – № 3. – С. 55–65. – Соавт.: А. Д. Абалаков, В. А. Снытко.

1990

56. Природная специфика Голоустенского побережья Байкала // География и природные ресурсы. – 1990. – № 4. – С. 51–61. – Соавт.: А. Д. Абалаков, В. А. Снытко.

1991

57. Антропогенное нарушение лесных экосистем Хэнтея в Монголии // География и природные ресурсы. – 1991. – № 3. – С. 154–161. – Соавт.: Ю. С. Чередникова, Д. Зоео, Д. Чулуунбаатар [и др.].

58. Общность и различия некоторых черт природы Тункинской ветви котловин // География и природные ресурсы. – 1991. – № 4. – С. 61–68. – Соавт.: В. Б. Выркин, В. А. Снытко.

1992

59. Ландшафты и почвы горной Субарктики Забайкалья // География и природные ресурсы. – 1992. – № 2. – С. 94–98. – Соавт.: В. М. Плюснин.

60. Почвы экосистем Баргузинского побережья Байкала // География и природные ресурсы. – 1992. – № 3. – С. 77–85.

61. Почвы юго-восточного побережья Байкала // Почвоведение. – 1992. – № 9. – С. 77–85.

1993

62. Статистический анализ состава подзолистых почв Лено-Ангаро-Байкальского региона // Почвоведение. – 1993. – № 6. – С. 31–37. – Соавт.: И. А. Башалханов.

63. Химический состав почв Хэнтейского нагорья в Монголии и его изменение под влиянием пожаров и рубок леса // География и природные ресурсы. – 1993. – № 1. – С. 154–162.

64. The landscape ecological features of the subarctic mountain in zone of Transbaikalia // Ecology (Bratislava). – 1993. – N 2. – P. 179–187. – Co-auth.: V. M. Plyusnin.

1994

65. Дифференциация состава и свойств почв при оподзоливании на Байкало-Патомском нагорье // Почвоведение. – 1994. – № 3. – С. 12–18.

66. Ландшафтно-геохимическая дифференциация горной тайги Баргузинского заповедника // География и природные ресурсы. – 1994. – № 1. – С. 88–97.

67. Почвы с дифференцированным профилем на разных породах Северо-Байкальского нагорья и Предбайкальской впадины // Известия Академии наук. Серия биологическая. – 1994. – № 1. – С. 132–140.

1995

68. Одно из свидетельств техногенного давления на геосистемы Байкала // География и природные ресурсы. – 1995. – № 2. – С. 179–181. – Соавт.: Б. П. Агафонов, В. А. Снытко, Е. Н. Тарасова.

69. Почвы экосистем северо-западного побережья Байкала // География и природные ресурсы. – 1995. – № 4. – С. 72–78.

1996

70. Ландшафтно-геохимическая обстановка национальных парков на Байкале // Доклады Академии наук СССР. – 1996. – Т. 351, № 5. – С. 676–678. – Соавт.: В. А. Снытко.

71. Почвы катен Юго-Западного Прибайкалья и их ферментативная активность // География и природные ресурсы. – 1996. – № 4. – С. 78–87. – Соавт.: А. М. Антоненко.

72. Почвы южной части Лено-Ангарского плато и Кудинской депрессии и их возможная трансформация при прокладке газопровода // Почвоведение. – 1996. – № 6. – С. 284–292.

Soils of Lena-Angara plateau southern part and of Kudinskaya depression, and their probable changes due to gas-line construction // Eurasian Soil Science. – 1996. – N 10. – P. 284–292.

1997

73. Динамика состояния почвенного покрова при освоении недр на севере Иркутской области // География и природные ресурсы. – 1997. – № 2. – С. 31–39. – Соавт.: Е. Г. Нечаева.

74. Химический состав почв и коренных пород в горах Прибайкалья // Почвоведение. – 1997. – № 6. – С. 682–687.

Chemical composition of soils and bedrocks in the mountains of the Cis-baikal region // Eurasian Soil Science. – 1997. – N 6. – P. 600–604.

1998

75. Экология, география и свойства почв бассейна р. Голоустной в Прибайкалье // Сибирский экологический журнал. – 1998. – № 6. – С. 571–579.

1999

76. Ландшафты забайкальского национального парка // География и природные ресурсы. – 1999. – № 1. – С. 54–65. – Соавт.: А. Д. Абалаков, В. А. Снытко.

77. О химическом составе верховых торфяников и снега Южного Прибайкалья (в связи с проблемой загрязнения окружающей среды) // География и природные ресурсы. – 1999. – № 3. – С. 59–65.

78. Поведение химических элементов в почвах Южного Прибайкалья как отражение их свойств, различий литологии и гипергенеза // География и природные ресурсы. – 1999. – № 4. – С. 70–75.

79. Экологическая опасность рекреационного использования ландшафтов в Забайкальском национальном парке // География и природные ресурсы. – 1999. – № 3. – С. 48–53.

2000

80. Использование разномасштабных аэрокосмических снимков при почвенно-географических исследованиях на юге Восточной Сибири // Исследование Земли из космоса. – 2000. – № 4. – С. 91–96.

81. Ландшафтно-геохимические исследования в прибрежной части Байкало-Ленского заповедника // География и природные ресурсы. – 2000. – № 4. – С. 55–60.

82. Химический состав торфяников и снега Южного Прибайкалья как показатель техногенного воздействия на окружающую среду // Доклады Академии наук. – 2000. – Т. 370, № 6. – С. 819–821.

Chemical composition of peat bogs and snow of the southern Baikal region as an indicator of the technogenic impact on the environment // Doklady Earth Sciences. – 2000. – Vol. 371. – P. 339–341.

83. Экология почв Прибайкалья // Почвоведение. – 2000. – № 3. – С. 380–390.

Soil ecology in the Baikal region // Eurasian Soil Science. – 2000. – N 3. – P. 331–339.

2001

84. Геохимические барьеры в почвах Прибайкалья // Доклады Академии наук. – 2001. – Т. 379, № 4. – С. 534–536.

Geochemical barriers in soils of the Baikal region // Doklady Earth Sciences. – 2001. – Vol. 379 A. – P. 688–690.

85. О связи лесов с почвами и другими компонентами экосистем в южной тайге правобережья Енисея // География и природные ресурсы. – 2001. – № 4. – С. 83–84.

2002

86. Ландшафты и почвы высокогорий Предбайкалья и Северного Забайкалья // География и природные ресурсы. – 2002. – № 2. – С. 16–23. – Соавт.: В. М. Плюснин.

87. Почвенно-экологическое районирование Иркутской области // Почвоведение. – 2002. – № 12. – С. 1436–1444.

Soil-geographical zoning of the Irkutsk oblast // Eurasian Soil Science. – 2002. – N 12. – P. 1268–1275.

2004

88. Эколого-географический подход к исследованию почв и почвенного покрова // Почвоведение. – 2004. – № 9. – С. 1142–1143. – Соавт.: В. А. Снытко.

2005

89. Биотические факторы почвообразования в бугристо-западных ландшафтах Южного Предбайкалья // География и природные ресурсы. – 2005. – № 4. – С. 86–93. – Соавт.: А. А. Козлова, А. П. Макарова.

2006

90. Почвы Дархатской котловины (Монголия) // География и природные ресурсы. – 2006. – № 2. – С. 143–151. – Соавт.: И. А. Белозерцева.

2007

91. Опыт почвенно-географических исследований на территории байкальской Сибири // География и природные ресурсы. – 2007. – № 3. – С. 197–204.

2008

92. Биогеоценотические аспекты формирования таежно-степных сообществ западного побережья озера Байкал // Известия Российской Академии наук. Серия географическая. – 2008. – № 1. – С. 107–115. – Соавт.: А. П. Сизых, В. И. Воронин.

2010

93. Функционирование почв в бугристо-западных экосистемах Верхнего Приангарья // Сибирский экологический журнал. – 2010. – Т. 17, № 3. – С. 407–417. – Соавт.: А. А. Козлова, Е. В. Напрасникова.

Functioning of soils in the hummock-hollow ecosystems of the upper Angara region // Contemporary Problems of Ecology. – 2010. – Vol. 3, N 3. – P. 284–291. – Co-auth.: A. A. Kozlova, E. V. Naprasnikova.

2013

94. Почвы палеокриогенных бугристо-западных ландшафтов Южного Предбайкалья // Почвоведение. – 2013. – № 10. – С. 1181–1192. – Соавт.: А. А. Козлова, Э. П. Зазовская.

Soils of paleocryogenic hummocky-hollow landscapes the Southern Baikal region // Eurasian Soil Science. – 2014. – N 5. – P. 360–370. – Co-auth.: A. A. Kozlova, E. P. Zazovskaya.

Материалы конференций, совещаний

1961

95. Динамика порозности и влажности некоторых почв Иркутской области // Материалы к конференции молодых научн. работников СО АН СССР. – 1961. – С. 3–13.

1964

96. Особенности развития почв в горных районах юга Сибирской платформы (на немецком языке) // Доклады VIII Междунар. конгресса почвоведов. – Бухарест, 1964. – Т. 5. – С. 479–482.

97. Почвовообразование на траппах среднего Приангарья // Труды конференции почвоведов Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 1964. – С. 68–77.

1968

98. О минералогическом составе почв юга Средне-Сибирского плоскогорья // Доклады Сибирских почвоведов, к IX Междунар. конгрессу почвоведов. – 1968. – С. 159–170.

99. О составе гумуса лесных почв юго-восточной части Средне-Сибирского плоскогорья // Доклады III делегатского съезда почвоведов. – М., 1968. – С. 86–90.

1970

100. Сравнительная оценка подзолистых почв горных и негорных территорий Прибайкалья // IV Всесоюзный гелегатский съезд почвоведов. Тезисы докладов. – Алма-Ата, 1970. – С. 186–188.

101. Почвенный покров Верхнеангарской и Чарской котловины в связи с перспективами развития сельского хозяйства // Доклады Института географии и ДВ СО АН СССР. – 1970. – Вып. 28. – С. 34–38.

1976

102. Опыт изучения почвенных комбинаций в котловинах Станового нагорья // Тезисы докладов третьего совещания по структуре почвенного покрова. – М., 1976. – С. 80–82.

1980

103. Дифференциация почвенного покрова Станового нагорья по криогенезу в связи с природными условиями // Прогноз изменения криогенных почв под влиянием хозяйственного освоения территории. – Пушино, 1980. – С. 71–73. – Соавт.: А. Т. Напрасников.

1985

104. Многоплановое использование аэрокосмических снимков в почвоведении // Тезисы докл. VII делегатского съезда почвоведов. – Ташкент, 1985. – Ч. 4. – С. 142.

105. Черты современного и реликтового криогенеза в почвенном покрове юга Восточной Сибири // Материалы IV Всесоюзной конференции по проблеме почвенного криогенеза. – Сыктывкар, 1985. – С. 142.

1986

106. Изучение природного и антропогенного изменения почвенного покрова с использованием аэрокосмических снимков // Материалы XIII Междунар. конгресса почвоведов. – Гамбург (на английском языке). – 1986. – С. 67–80.

1988

107. Некоторые почвенно-микробиологические показатели экосистем Байкальских национальных парков // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к III Всесоюз. науч. конф. Иркутск, 5–10 сент. 1988 г. – Иркутск, 1988. – Ч. 4. – С. 30. – Соавт.: А. П. Макарова, Е. В. Напрасникова.

1993

108. Информационное обеспечение и компьютерное картографирование в системе интеллектуального управления движением в активной зоне аэропорта // Ресурсно-экологическое картографирование на основе информационных технологий : сб. тез. докл. V науч. конф. Иркутск, 13–15 окт. 1993 г. – Иркутск, 1993. – С. 109–110. – Соавт.: С. Н. Васильев, А. В. Данеев, А. В. Коваленко [и др.].

1998

109. Химические элементы загрязнители окружающей среды окрестностей иркутского алюминиевого завода // Экологический риск: анализ, оценка, прогноз : тр. конф. Иркутск, 13–14 окт. 1998 г. – Иркутск, 1998. – С. 51–52. – Соавт.: И. А. Белозерцева.

1999

110. Особенности свойств и микрофлора погребенных почв на песках Чарской котловины // Геохимия ландшафтов, палеоэкология человека и этногенез : тез. Междунар. симп., 6–11 сент. 1999 г. – Улан-Удэ, 1999. – С. 148–150. – Соавт.: А. П. Макарова, Е. В. Напрасникова.

111. Функциональная типология ландшафтов в национальном парке // Десятое научное совещание географов Сибири и Дальнего Востока : сб. материалов совещ., посвящ. 275-летию Рос. Акад. наук, 14–15 апр. 1999 г. – Иркутск, 1999. – С. 5–6. – Соавт.: А. Д. Абалаков, В. А. Снытко.

2001

112. Оценка неоднородности почв в условиях бугристо-западинного рельефа Верхнего Приангарья // Идеи В. В. Докучаева и современные проблемы сельской местности : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Смоленск, 16–17 мая 2001 г. – Москва [и др.], 2001. – Ч. 2. – С. 190–192. – Соавт.: А. А. Козлова.

2004

113. О неоднородности почвенного покрова Южного Прибайкалья // Почвы – национальное достояние России : материалы IV съезда Докучаев. о-ва почвоведов, 9–13 авг. 2004 г. – Новосибирск, 2004. – Кн. 1. – С. 153. – Соавт.: А. А. Козлова.

2005

114. Опыт ландшафтно-геохимических исследований динамики и развития геосистем Юга Сибири // Геопространственные системы: структура, динамика, взаимосвязь : докл. XII съезда Рус. геогр. о-ва. Крондштат, 15–19 авг. 2005 г. – [Москва], 2005. – Т. 2. – С. 79–85. – Соавт.: Е. Г. Нечаева, Н. Д. Давыдова, С. С. Дубынина [и др.].

2008

115. Особенности состава гумуса серых лесных почв Верхнего Приангарья с бугристо-западинным рельефом // V Всероссийский съезд почвоведов им. В. В. Докучаева, 18–23 августа 2008 года : материалы. – Ростов-на-Дону, 2008. – С. 78. – Соавт.: А. А. Козлова.

116. Проблемы рационального использования почв бугристо-западинных ландшафтов Южного Предбайкалья // Фундаментальные достижения в почвоведении, экологии, сельском хозяйстве на пути к инновациям : тез. докл. I Всерос. науч. конф. – Москва, 2008. – С. 77–78. – Соавт.: А. А. Козлова.

Научное редактирование

117. Почвы Иркутской области, их использование и мелиорация : сб. материалов. – Иркутск : Ин-т географии Сибири и Дальнего Востока, 1979. – 134 с. – Отв. ред.

118. Почвы территорий нового освоения, их режимы и рациональное использование : сб. ст. – Иркутск : ИГСИДВ, 1980. – 143 с. – Отв. ред., со-ред. Е. Г. Нечаева.

Научное руководство диссертациями

119. Белозерцева И. А. Воздействие техногенных выбросов на почвенный покров Верхнего Приангарья (на примере зоны влияния Иркутского алюминиевого завода) : дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.11 (25.00.36) / И. А. Белозерцева. – Иркутск, 2000. – 161 с.

120. Козлова А. А. Экологические особенности почвообразования в бугристо-западинных ландшафтах Южного Предбайкалья : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16 / А. А. Козлова. – Иркутск, 2005. – 163 с.

Публикации в СМИ

1954

121. Студенты-почвоведы в колхозах области // За научные кадры. – 1954. – 5 июля. – С. 2.

О поездке студентов 4-го курса в районы освоения целинных и залежных земель Иркутской области для проведения анализа почв.

1995

122. Интересный доклад // За научные кадры. – 1955. – 11 марта. – С. 1.

О докладе заместителя начальника областного управления сельского хозяйства о перспективах развития сельского хозяйства в Иркутской области на объединенном предметно-тематическом семинаре в ИГУ.

123. В научной экспедиции // За научные кадры. – 1955. – 1 сент. – С. 2.

О почвенной научной экспедиции в Заларинский район.

124. Производственная практика студентов-почвоведов // За научные кадры. – 1955. – 14 нояб. – С. 2.

Об экспедициях в Иркутской области, Бурят-Монгольской АССР, Красноярском крае студентов 4-го курса.

1956

125. Научная сессия на биологическом факультете // За научные кадры. – 1956. – 13 марта. – С. 2.

О докладах на научной сессии научных сотрудников биолого-почвенного факультета и Биолого-географического института.

Публикации о В. А. Кузьмине

1953

126. Шервашидзе Ю. Заботиться о научном росте лаборантов // Восточно-Сибирская правда. – 1953. – 22 окт. – С. 2.

Об участии В. А. Кузьмина в экспедициях.

1961

127. Андреева Р. Из таежных мест // Восточно-Сибирская правда. – 1961. – 24 сент. – С. 4.

О возвращении В. А. Кузьмина из экспедиции.

1976

128. Сазонов А. Плацдармы земледелия // Восточно-Сибирская правда. – 1976. – 9 дек. – С. 4.

О научных трудах В. А. Кузьмина.

2004

129. Белозерцева И. Ученые – опора прогресса : интервью / беседу вела Г. Сергеева // Восточно-Сибирская правда. – 2004. – 6 марта. – С. 3.

Помощь В. А. Кузьмина в выборе исследовательской деятельности.

130. Кузьмин Виталий Андриянович // Почвоведы и агрохимики Сибири и Дальнего Востока : биограф.-библиогр. справочник. – Новосибирск, 2004. – С. 182–184.

2016

131. Памяти ученых. Виталий Андриянович Кузьмин (1930–2016) // География и природные ресурсы. – 2016. – № 2. – С. 210–212.

2017

132. Кузьмин Виталий Андриянович // Географическая энциклопедия Иркутской области. От А до Я : общ. очерк. – Иркутск, 2017. – С. 96.

2021

133. Снытко В. А. Учитель и ученик: почвоведы И. В. Николаев и В. А. Кузьмин / В. А. Снытко, И. А. Белозерцева // Почва как связующее звено функционирования природных и антропогенно-преобразованных экосистем : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию каф. почвоведения и оценки зем. ресурсов ИГУ и Дню Байкала. Иркутск, 23–29 авг. 2021 г. – Иркутск, 2021. – С. 185–189. – 1 CD-ROM.

2023

134. Гузеев Д. Р. Жизнь и научная деятельность доктора биологических наук Виталия Андрияновича Кузьмина / Д. Р. Гузеев, И. А. Белозерцева // Социально-экологические проблемы Байкальского региона и сопредельных территорий : тез. докл. VI Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. Н. И. Карнаухова. Иркутск, 21 апр. 2023 г. – Иркутск, 2023. – С. 172–174. – 1 CD-ROM.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ИСТОРИЯ СЕМЬИ.....	5
ЖИЗНЬ И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	7
Детство и школьные годы	7
Иркутский государственный университет (1947–1956 гг.)	7
Лаборатория почвоведения Восточно-Сибирского филиала АН СССР (1956–1961 гг.).....	11
Институт географии Сибири и Дальнего Востока АН СССР (институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН) (1961–2016 гг.)	14
Ученики.....	24
Краткий обзор монографий.....	26
История лаборатории геохимии ландшафтов и географии почв института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН	41
ФОТОАЛЬБОМ	54
ВОСПОМИНАНИЯ РОДНЫХ, КОЛЛЕГ И УЧЕНИКОВ	68
Ирина Александровна Белозерцева	68
Ирина Борисовна Воробьева.....	70
Алла Афонасьевна Козлова	71
Сергей Витальевич Кузьмин.....	73
Виктор Максимович Плюснин	76
НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ (ИЗБРАННЫЕ СТАТЬИ)	79
Кузьмин В. А. Случай нахождения засоленной почвы под лесом.....	79
Кузьмин В. А. Почвенное районирование сибирского участка зоны БАМа.....	84
Кузьмин В. А. Химический состав торфяников и снега Южного Прибайкалья как показатель техногенного воздействия на окружающую среду.....	98
Кузьмин В. А. Геохимические барьеры в почвах Прибайкалья.....	102
БИБЛИОГРАФИЯ НАУЧНЫХ ТРУДОВ.....	106

Научное издание

*Белозерцева Ирина Александровна
Лопатина Дарья Николаевна
Русинек Ольга Тимофеевна*

**ВИТАЛИЙ АНДРИЯНОВИЧ КУЗЬМИН:
ТЕРПЕНИЕ И ТРУД –
ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ ВЕЛИКИХ ДОСТИЖЕНИЙ**

ISBN 978-5-9624-2415-6

Редактор *М. А. Власова*

Подписано в печать 14.10.2025. Формат 60×90 1/16
Усл. печ. л. 7,8. Тираж 150 экз. Заказ 94

ИЗДАТЕЛЬСТВО ИГУ
664082, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 124