

**И.А. БЕЛОЗЕРЦЕВА, Н.В. ВЛАСОВА**

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН,  
664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, Россия, belozia@irigs.irk.ru, vlasova@irigs.irk.ru

## ЛАНДШАФТНО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ И ПОЧВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Рассматриваются основные пути развития академических ландшафтно-геохимических и почвенно-географических исследований, отраженных в статьях журнала «География и природные ресурсы». Показаны направления почвенных и ландшафтно-геохимических исследований по комплексному изучению структуры геосистем основных типов географической среды и их природных режимов при проведении экспедиционных и стационарных работ. Сделана попытка обобщения направлений исследований и определения вектора их изменений. Перспективы развития ландшафтно-геохимического направления современной географии состоят в познании закономерностей интегрального физико-географического процесса и решении практических задач преимущественно эколого-оценочного и прогнозного характера.*

Ключевые слова: ландшафт, геохимия, почва, картографирование, Сибирь, Байкал.

**I.A. BELOZERTSEVA, N.V. VLASOVA**

V.B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences,  
664033, Irkutsk, ul. Ulan-Batorskaya, 1, Russia, belozia@irigs.irk.ru, vlasova@irigs.irk.ru

## LANDSCAPE-GEOCHEMICAL AND SOIL-GEOGRAPHICAL INVESTIGATIONS

*We examine the main development paths of academic landscape-geochemical and soil-geographical research reflected in contributions published in the journal «Geografiya i Prirodnye Resursy». Emphasis is placed on the areas of landscape-geochemical and soil-geographical research on a comprehensive study into the structure of geosystems of the main types of geographical environment and their natural regimes in expedition-based and station-based investigations. An attempt is made to generalize the areas of research and determine the vector of its changes. The development prospects of the landscape-geochemical direction of modern geography imply a better understanding of the patterns of an integral physical-geographical process and the solution of practical problems having largely an ecological-assessment and forecasting character.*

Keywords: landscape, geochemistry, soil, mapping, Siberia, Baikal.

За 40-летний период на страницах журнала «География и природные ресурсы» опубликовано более 300 статей по одному из самых молодых направлений географической науки — геохимии ландшафтов и географии почв. Уже в первых номерах были представлены теоретические и методические разработки по данному направлению. Научная общественность получила возможность знакомиться с исследованиями на физико-географических стационарах, организованных по инициативе и под руководством акад. В.Б. Сочавы в начале 1960-х гг. в Сибири. В публикациях В.А. Снытко, М.Ю. Семёнова, Л.Г. Нефедьевой и др. были представлены результаты пространственно-временных наблюдений за факторами географической среды и функциональными показателями геосистем по методу комплексной ординации, раскрывающими ландшафтно-геохимическую структуру геосистем.

Обобщенный опыт ландшафтно-геохимических исследований в Сибири был изложен Е.Г. Нечаевой в одном из номеров 1980 г. Публикации тех лет освещали результаты ландшафтно-геохимического анализа геосистем Сибири. В.А. Снытко, Ю.М. Семёновым, А.В. Мартыновым проводилось ландшафтно-геохимическое районирование крупных географических регионов Азиатской России, в рамках которого давался прогноз развития данных геосистем, рассматривался вопрос оптимизации природных и техногенных потоков вещества. Большое внимание уделялось оценке влияния отдельных химических элементов на природную среду, изучению их миграционной способности. На основе полученных данных межкомпонентного обмена веществом как ведущего механизма стабилизирующей динамики геосистем Е.Г. Нечаевой была разработана методика количественной оценки их динамического состояния, получены показатели их биогенной и водной миграции. Расчеты ландшафтно-

геохимических формул, в которых использован принцип единства миграционной и аккумулятивной сторон динамики вещества, были изложены на страницах журнала в 1984 г. Кроме этого, освещались вопросы, касающиеся палеогеохимии ландшафтов в кайнозойе на примере казахстанских степей. Огромный интерес представляла публикация результатов исследования содержания и распределения тяжелых металлов в объектах природной среды, проведенного при изучении средневековых городищ, обнаруженных в Средней Азии.

Географическая наука в основном направлена на изучение процессов, протекающих внутри природных геосистем, их взаимосвязи и взаимодействия. В рамках данного направления представлены статьи с достаточно широким охватом территории современной России и соседних государств, опубликованы результаты изучения неоднородности степных геосистем по анализу содержания рассеянных элементов. А.С. Викторовым и Ю.А. Плотниковым в равнинной части п-ова Мангышлак была выявлена взаимосвязь почвенно-геохимических особенностей такыров с ландшафтным рисунком территории.

Уже в первых номерах журнала широко представлена тема техногенного воздействия на ландшафты. В публикациях ставились цели, разрабатывались методы геохимических исследований на территориях аномальных техногеосистем, приводились результаты формирования химического состава природных вод, почвенного покрова, содержания химических элементов в растениях, давались характеристики их изменений и способности к концентрации в средах. Авторами были обозначены задачи возможного использования геохимических методов и корректного анализа полученных данных при исследовании рекреационных территорий. Изучался и до настоящего времени исследуется ландшафтно-геохимический эффект влияния месторождений полезных ископаемых на окружающую среду. Большой пласт публикаций касался воздействия Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса (КАТЭК) на природную среду. В этих работах отражены результаты режимных биотических и почвенно-геохимических наблюдений, проводимых Ю.М. Семёновым, Л.Н. Семёновой, Н.Д. Давыдовой, Ю.Г. Покатиловым, О.И. Баженовой, И.Б. Воробьёвой, С.С. Дубыниной, О.Ю. Палкиным, Е.В. Напрасниковой. Научной общественности были представлены итоги экспериментов по воздействию на природную среду выбросов теплоэлектростанций, оценки токсичности вскрышных пород угольных бассейнов, исследований баланса азота и содержания гумуса в почвах. Изучался вопрос 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. Итоги этой работы также представлены на страницах журнала.

Исследование территории бассейна оз. Байкала и его акватории — одна из главных тем журнала. Анализируются не только изменения ландшафтов Байкальского региона, но и геохимические характеристики как самого озера, так и прилегающих территорий. Одна из первых публикаций сотрудников Лимнологического института СО АН СССР (К.К. Вотинцев) освещает химический баланс озера с попыткой прогнозирования возможных изменений. Представлены результаты исследований химического состава водной массы озера, содержания металлов, а также состава атмосферных осадков, выпадающих над озером. Большое количество работ по определению содержания химических элементов и термических характеристик воды озера и их изменению появились в результате исследования влияния Байкальского целлюлозно-бумажного комбината. На современном этапе основное внимание уделяется воздействию на воды озера интенсивно развивающегося туристического кластера, поднимаются вопросы техногенного загрязнения. Множество публикаций посвящены изучению природных объектов и выявлению их ландшафтно-геохимических и гидролого-геохимических показателей развития и изменения.

Почвенно-географические исследования на страницах журнала знакомят научное сообщество с процессами современного почвообразования, тенденциями их развития. Так, Е.Г. Нечаевой при детальном изучении на Тугрском и Нижнеиртышском стационарах глубокоподзолистых почв на остаточно-карбонатных лёссовидных суглинках было установлено современное происхождение второго гумусового горизонта. В журнале освещались проблемы изучения пирогенеза почв, приводились методические разработки по данному направлению не только российских, но и зарубежных ученых. Вопросы почвенно-географического районирования также неоднократно поднимались авторами журнала. В рамках почвенно-географических исследований описывались разработанные методы изучения почвенного покрова при помощи аэро- и космических снимков. Сочетание наземных исследований с применением аэрокосмических снимков территории позволило выявить высокую контрастность почвенного покрова, наличие палеокриогенных бугристо-западинных поверхностей с деградирован-

ными почвами на возвышениях и аккумулятивными — в понижениях. Освещались вопросы участия почв в продуктивности экосистем территорий и устойчивости почвы к загрязнению, рассматривались проблемы распространения и генезиса типов почв, приводилась оценка их плодородия. Изучение свойств черноземов и других типов почв при орошении территории и анализ сопутствующих проблем, в том числе эрозии почвенного покрова под воздействием природных и техногенных факторов, — еще одно направление исследований, представленное в журнале.

Основной обсуждаемой темой публикаций почвоведов в настоящее время остается вопрос современных разработок и тенденций в картографировании почв, как на региональном, так и на мировом уровнях. В последнее время появились работы, дающие представление о динамике изучения почвенного покрова за длительный период.

Все больше внимания авторы уделяют изучению состояния природной среды и ее ландшафтно-геохимических показателей. В ходе анализа территорий и многолетних наблюдений за динамикой вещества геосистем выявляется механизм их устойчивости и тенденции направленных изменений в условиях планетарных флуктуаций климата и антропогенеза. Высказывается мнение, что перспективы развития ландшафтно-геохимических исследований связаны с экспериментальным изучением территорий, с выходом современной географии на уровень изучения механизмов процессов, что в целом приближает к представлению о едином интегральном физико-географическом процессе. Ряд работ посвящен сравнительно-географическому анализу данных многолетнего изучения природных режимов на стационарах, который позволяет выявлять тенденции изменения ландшафтов и прогнозировать их переход в новые динамические стадии развития — естественную и антропогенную эволюцию. Соблюдение преемственности понятий динамики и эволюции ландшафтов — основной принцип прогнозно-географических разработок, представленных на страницах журнала в последнее время. Особенности и закономерности динамики функциональных показателей геосистем дают основание для выявления механизмов ландшафтообразующих процессов. В решении этих актуальных географических проблем особенно важен временной аспект исследований. Совершенствование методологической и технической базы способствует реализации программы мониторинга вещественно-динамического состояния геосистем с целью прогнозных разработок.

В последних номерах журнала активно обсуждаются вопросы возрастающего антропогенного воздействия, рассматриваются механизмы саморегуляции геосистем и образования геохимических барьеров.