

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 550.4 : 911.5 (476) (043.3) + 528.94 : 911.5 (476) (043.3)

**Жумарь
Павел Владимирович**

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ СОЛИГОРСКОГО ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

по специальности 25.00.23 – Физическая география, биогеография,
география почв и геохимия ландшафтов

Минск, 2009

Работа выполнена в Белорусском государственном университете

Научный руководитель –

Жмойдяк Ростислав Афанасьевич,
кандидат географических наук, профессор,
Белорусский государственный университет,
географический факультет,
кафедра геодезии и картографии.

Официальные оппоненты:

Кадацкий Валерий Борисович,
доктор географических наук, профессор,
Учреждение образования «Белорусский
государственный педагогический
университет имени Максима Танка»,
факультет естествознания,
кафедра физической географии;

Денисова Наталья Юрьевна,
кандидат географических наук,
Республиканское унитарное предприятие
«Белорусский научно-исследовательский
геологоразведочный институт»,
отдел геологии нерудных полезных
ископаемых.

Оппонирующая организация –

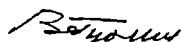
Государственное научное учреждение
«Институт природопользования»
Национальной академии наук Беларуси.

Защита состоится «29» апреля 2009 г. в 14.00 часов на заседании совета по защите диссертаций Д 02.01.06 при Белорусском государственном университете (220030, Минск, ул. Ленинградская, 8, БГУ, юридический факультет, ауд 407. Телефон ученого секретаря: 209 55 58

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского государственного университета.

Автореферат разослан «24» марта 2009 г.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций,
профессор



В.Н. Губин

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Современная хозяйственная деятельность человека осуществляется с использованием разнообразных технических средств, что сопровождается трансформацией природных комплексов и формированием техногенных ландшафтов. Техногенные процессы радикально перестраивают структуру и схему функционирования природного ландшафта за счет изменения потоков вещества и энергии, условий миграции, концентрации и перераспределения химических элементов.

Для Беларуси эта проблема особенно актуальна для Солигорского горно-промышленного района (ГПР) – территории наиболее глубоко преобразованной в результате горнотехнической деятельности. Широкое распространение и интенсификация техногенных процессов диктует необходимость их повсеместного учета и инвентаризации, что послужило основой для проведения ландшафтно-геохимического анализа, оценки и картографирования ландшафтов. Несмотря на большое количество проведенных исследований и опубликованных научных работ, посвященных проблемам Солигорского горнопромышленного района, а также вопросам ландшафтно-геохимического анализа и оценки территории, почти всех их отличает либо абсолютизация отдельных частных показателей, элементов, компонентов, либо чрезмерное раздробление тематики исследования. Комплексные работы по геохимии ландшафтов данного региона отсутствуют. Поэтому в наших исследованиях основное внимание уделено не столько фактическим концентрациям веществ в компонентах или элементах ландшафтов, сколько факторам, формирующим условия их миграции или аккумуляции.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами и темами. Результаты диссертационного исследования были использованы в НИР «Оценка геохимической структуры ландшафтов Беларуси и устойчивости осушенных природных комплексов для целей разработки прогноза их эволюции» (2001–2006 гг., № ГР 20012732), включенную в Государственную программу ориентированных фундаментальных исследований (ГПОФИ) «Природные комплексы»; «Исследование, адаптация, создание методического, программного, математического обеспечения курсов геоинформационных систем на географическом факультете. Исследование и обобщение методик обработки» (2000–2002 гг. № ГР 20004309); «Разработка экологически обоснованной технологии повышения продуктивности торфяных почв, оптимизированных методом землевания» (1997–1999 гг. № ГР 1997221).

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Цель и задачи исследования. Цель диссертационного исследования – выполнить геохимическую оценку техногенных ландшафтов в пределах Солигорского горнопромышленного района (ГПР). Для реализации цели решались следующие задачи:

1. Разработать методические приемы ландшафтно-геохимической оценки, учитывающей совокупность факторов миграции и концентрации химических элементов, в границах элементарных техногенных ландшафтов (ЭТЛ).

2. Исследовать структуру и разработать пятиступенную классификацию техногенных ландшафтов с учетом природных факторов и специфики техногенного воздействия.

3. Выполнить оценку и составить ландшафтно-геохимическую карту Солигорского ГПР для целей оптимизации природопользования.

Объектом исследования выступают техногенные ландшафты исторического ядра Солигорского ГПР, включающего 1-е, 2-е и 3-е рудоправления, как территории наиболее длительно испытывающей техногенное воздействие и характеризующейся наибольшей трансформацией. *Предметом исследования* является геохимическое состояние техногенных ландшафтов.

Положения, выносимые на защиту.

1. Структура и классификация техногенных ландшафтов, учитывающая генезис территории, степень буферности почв, направление хозяйственной деятельности, характер техногенного воздействия и локальную специфику его проявления, что положено в основу их картографирования.

2. Методические приемы оценки и картографирования ландшафтно-геохимической ситуации основаны на учете количества и степени выраженности природных и техногенных факторов в пределах элементарных техногенных ландшафтов.

3. В результате анализа совокупного действия техногенных процессов в пределах элементарных техногенных ландшафтов региона сформировались различные ландшафтно-геохимические ситуации – от относительно благоприятной до катастрофической.

4. Предложенная схема комплексной ренатуризации и оптимизации техногенных ландшафтов Солигорского ГПР заключается в выборе процессов и способов нейтрализации токсичных отходов калийного производства путем их изоляции и вторичного использования, а также ослабления фитотоксического воздействия хлоридов на сельскохозяйственные и селитебные земли, что может быть достигнуто за счет торфования минеральных почв и землевания органических; использования солеустойчивых фитомелиорантов, среди которых приоритет отдается растениям, являющимися потенциальными сельскохозяйственными культурами.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Личный вклад соискателя. Автором была лично проведена полевая почвенно-геохимическая съемка и гидрохимические опробования в районе рудоуправлений РУП «ПО «Беларуськалий», а также собран и обработан фактический материал из фондов Департамента по гидрометеорологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, РУП «Проектный институт Белгипрозем», РУП «ПО «Беларусьгеология» и других организаций. Была разработана методика ландшафтно-геохимической оценки и картографирования техногенных ландшафтов на основе ситуационного подхода. Разработана классификация техногенных ландшафтов района исследований, составлена ландшафтно-геохимическая карта и предложена схема комплексной ренатуризации техногенных ландшафтов.

Апробация результатов исследования. Результаты диссертационного исследования были представлены на конференциях: Международной конференции «Landscapes transformation in Europe: practical and theoretical aspects», (Варшава, Польша, 1996); Международной конференции «Европа – наш общий дом: экологические аспекты» (Минск, 1999); Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Старобинского месторождения калийных солей «Калийные соли Беларуси: состояние освоения месторождений, перспективы развития, проблемы» (Минск, 1999); Международной научной конференции «География, общество, окружающая среда: развитие географии в странах Центральной и Восточной Европы» (Калининград – Светлогорск, 2001); Международной научно-технической конференции «Геодезия, картография, кадастры и экология» (Новополоцк, 2000); Международной научной конференции «Теоретические и прикладные проблемы геоэкологии» (Минск, 2001); Европейской конференции IALE «Development of European Landscapes» (Стокгольм – Тарту, 2001); Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию кафедры почвоведения БГУ, «Теоретические и прикладные вопросы изучения и использования почвенно-земельных ресурсов» (Минск, 2003); Международной научной конференции, посвященной 70-летию географического факультета БГУ «География в XXI в.: Проблемы и перспективы» (Минск, 2004); III Международном экологическом симпозиуме «Региональные проблемы экологии: пути решения» (Полоцк, 2006).

Опубликованность результатов диссертации. По теме диссертации опубликовано 20 печатных работ объемом 7,91 авт. л., в том числе 1 монография (1,4 авт. л.), 2 главы в коллективных монографиях (1,93 авт. л.), 7 статей (3,15 авт. л.), из которых 1 в зарубежном журнале (0,4 авт. л.), 2 – в сборниках научных трудов (0,82 авт. л.), а также 10 тезисов докладов на международных конференциях (1,43 авт. л.).

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из перечня условных обозначений, введения, общей характеристики работы, 5 глав, заключения, библиографического списка и приложений. Объем работы составляет 219 страниц. Работа содержит 6 приложений на 59 страницах, 11 таблиц на 11 страницах, 29 иллюстраций на 31 страницах. Библиографический список охватывает 174 наименований на 16 страницах.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе диссертации проведен анализ отечественных и зарубежных работ, посвященных тематике диссертации. Теоретические вопросы изучения техногенных ландшафтов отражены в работах Ф.Н. Милькова (1973); В.И. Федотова (1985); А.Л. Ревзона (1992) и др., их геохимические исследования и картографирование – в трудах М.А. Глазовской (1964, 1981, 1997); А.И. Перельмана (1972, 1989); В.А. Алексеенко (1990). Теоретическим вопросам применения ситуационного подхода в географических и экологических исследованиях посвящены работы В.С. Преображенского (1990); В.Т. Трофимова (1996, 1997, 1998); Б.И. Кочурова (1994) и др. В Беларуси комплекс перечисленных проблем раскрыт в работах К.И. Лукашева (1966, 1967, 1973, 1975, 1977); В.А. Кузнецова (1997, 2000); В.С. Хомича (1989, 2002, 2004); Н.К. Чертко (1968, 1990, 2002); Г.И. Марцинкевич (1986, 1989) и др. Солигорскому ГПР также посвящено ряд работ. Так, в трудах Г.А. Коллашеникова (1971, 1973, 1983, 1989) исследовались вопросы динамики подземных вод и фильтрационных свойств геологических отложений и их засоления, а также гидродинамических свойств соленотвалов и шламохранилищ; П.Ф. Жигарева (1979) и В.С. Хомича (1989) – засоления почв; В.П. Клементьева (1973, 1993) – техногенной геодинамики и защиты подземных вод от засоления; Ю.М. Обуховского (1988, 1997) – оценки природного потенциала ГПР на основе геоморфологических комплексов; В.Н. Губина (1999) – эколого-геологической оценки района. Таким образом, в работах, посвященных Солигорскому ГПР, исследовались и картографировались отдельные элементы природной среды или их сочетания. Комплексные ландшафтно-геохимические исследования проводятся нами впервые.

Методической основой исследования является ситуационный подход, который в ландшафтно-геохимических исследованиях не применялся. Для геохимической оценки ландшафта нами использовано понятие ландшафтно-геохимической ситуации (ЛГС), под которой понимается пространственная совокупность природных и техногенных процессов и явлений, определяющих особенности накопления и перераспределения химических элементов, что приводит к формированию различных условий жизнедеятельности человека.

Выделение ареалов ЛГС по степени ее благоприятности осуществлялось в два этапа. На первом этапе определены и нанесены на рабочую основу терри-

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

ториальные сочетания совокупно действующих факторов, определяющих ЛГС. На втором этапе эта же операция повторяется для компонентных групп факторов. Таким образом были установлены базовые градации ЛГС по степени благоприятности по сочетаниям факторов: 1) катастрофическая; 2) кризисная; 3) критическая; 4) напряженная; 5) конфликтная; 6) благоприятная.

Источниками создания основы карты ЛГС избраны листы топографической карты масштабов 1:100 000–1:200 000, ландшафтная карта масштаба 1:600 000, карта земельных угодий масштаба 1:25 000, почвенная карта Минской области масштаба 1:200 000. После привязки источников к системе географических координат WGS-84 с помощью ГИС ArcView 3.2 оцифровывались следующие элементы их содержания: селитебные комплексы, объекты гидросети и инфраструктуры на топографических картах; границы родов ландшафтов на ландшафтной и границы угодий на карте земельных угодий. Пересечение земельной и ландшафтной тем при дополнительной их детализации с помощью почвенной карты дает новую тему – элементарных техногенных ландшафтов (ЭТЛ). Таким термином названы территориальные образования, однородные по своей физической природе и по виду техногенного воздействия. В исследуемом районе выделено 2063 ЭТЛ.

Оценка ЛГС в Солигорском ГПР проводилась по геохимическим факторам воздействия на окружающую среду в пределах ЭТЛ. Они являются объектом ландшафтно-геохимической оценки и выбраны в качестве элементарных операционных единиц в нашем исследовании. При воздействии на ЭТЛ любого единичного фактора из высшей степени благоприятности ЛГС (6) вычитается один балл. Если фактор имеет внутреннюю градацию, то из остатка степени благоприятности, сформированной предыдущими факторами, вычитается количество баллов, соответствующих каждой ее ступени. Так, при распространении зоны атмосферного загрязнения в пределах ЭТЛ на более, чем 25 % его площади, то такой ландшафт считается подверженным данному фактору. В этом случае из первоначальной степени благоприятности вычитается единица и ЛГС становится напряженной (5). Эрозия учитывалась по степени площадной пораженности ЭТЛ: слабой (< 30 %), средней (31–60), сильной (> 61 %). Каждой из них присваивается соответственно 1, 2 и 3 балла, вычитаемые из остатка степени благоприятности ЛГС, сформированной предыдущим фактором, ухудшая ее таким образом на соответствующее количество ступеней. В итоге ЛГС соответственно становится конфликтной, кризисной и критической. ЛГС, связанная с деградацией торфяников, оценивается по мощности торфяной залежи. Если она больше 1 м, то из остатка степени благоприятности ЛГС вычитается 1 балл, если меньше – 2 балла. Дефляция, подтопление и заболачивание в ЭТЛ приводит к изменению ЛГС на 1 балл в сторону ухудшения.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Рекомендации по практическому применению результатов исследования

5. На основании выполненной оценки и составленной карты нами дополнена схема комплексной ренатурализации и оптимизации техногенных ландшафтов Солигорского ГПР. Выделяются следующие ее направления для горнопромышленных ландшафтов: 1) утилизация галитовых отходов, глинисто-солевых шламов и избыточных рассолов в различных отраслях хозяйства; 2) рекультивация мест складирования отходов, не подлежащих переработке; 3) для сельскохозяйственных ландшафтов предложены три способа восстановления исходных продукционных свойств засоленных земель: снижение ассимиляции СГ растениями за счет их усиленного минерального питания, прежде всего азотно-фосфорного и микроэлементного, а также за счет регулирования кислотно-щелочного режима почвы; оптимизация минеральных почв с помощью торфования, суть которого заключается в одноразовом внесении органо-минеральной смеси на основе торфа в засоленные почвы в дозах от 100 до 400 т/га в зависимости от степени засоления; стимулирование рассоления и дехлоридизации земель с помощью солеустойчивых культур; для промышленных ландшафтов достаточно соблюдения согласованных регламентов эмиссии загрязняющих веществ, хранения и переработки отходов, а также санитарных режимов производственных площадок и помещений [5, 6, 12–14, 16, 17, 20].

6. Методика оценки ЛГС и составления карты ЛГС нашли отражение в электронных пособиях для курсов «Геохимия» и «Геохимическая экология», читаемых на географическом факультете БГУ (Акты использования результатов НИР в учебном процессе от 23.12.2003 г. от 29.12.2003 г.) Результаты оценки ландшафтно-геохимической ситуации в Солигорском ГПР были использованы РУП «Проектный институт Белгипрозем» при разработке стратегии использования земель в Солигорском районе Минской области (Акт о практическом использовании результатов исследования от 30.01.2008 г.).

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монографии

1. Жумарь, П.В. Техногенные ландшафты и их классификация / П.В. Жумарь: под ред. Н.К. Чертко. – Минск: Змицер Колас, 2006. – 40 с.

Разделы в монографиях

2. Деградация природной среды в зоне влияния калийных производств // Хомич В.С., П.В. Жумарь, Б.И. Коробейников, Г.М. Тишиков / Природная среда Беларуси / под ред. В.Ф. Логонова. – Минск: БИП-С, 2002. – С. 332–347.
3. Жумарь, П.В. Засоление и гидрохимическое изменение подземных вод и почв // Месторождения калийных солей Беларуси: геология и рациональное природопользование / Э.А. Высоцкий, В.Н. Губин, А.Д. Смычник, С.Ф. Шемет, И.А. Яшин, Т.В. Губина, П.В. Жумарь. Под ред. Э.А. Высоцкого и А.Д. Смычника – Минск: Белорус. гос. ун-т, 2003. – С. 193–201.

Статьи в научных журналах

4. Klementiew, W.P. Wpływ denudacji hald solnych przedsiębiorstw potasowych na środowisko przyrodnicze / W.P. Klementiew, L.A. Demidowicz, P.W. Żumar // Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych. – 1994. – №14. – S. 23–28.
5. Жумарь, П.В. Содержание и методы составления среднемасштабных геоэкологических карт / П.В. Жумарь, А.В. Рудь // Вестник БГУ. Сер. 2, Химия. Биология. География. – 2001. – № 1. – С. 90–96.
6. Чертко, Н.К. Трансформация агрохимических свойств торфяных почв Беларуси под воздействием землевания / Н.К. Чертко, П.В. Жумарь, Я.К. Кулик // Природные ресурсы. – 2001. – №1. – С. 19–29.
7. Жумарь, П.В. Отражение экологического состояния земель в зонах техногенного загрязнения с использованием ГИС-технологий / П.В. Жумарь // Земля Беларуси. – 2005. – №3. – С. 18–22.

Статьи в сборниках научных трудов

8. Жумарь, П.В. Охрана подземных вод Солигорского ГПР от загрязнения отходами ПО «Беларуськалий» / П.В. Жумарь // 36. навук. арт. студэнтаў ВНУ Рэсп. Беларусь: в 3 ч. / рэдкал.: В.Ю. Дылеўская [і інш.]. – Мінск, 1995. – Ч. III. – С. 24–28.
9. Жумарь, П.В. Антропогенная трансформация торфяных почв Беларуси под влиянием оптимизации / П.В. Жумарь, Н.К. Чертко // Nature use in the dif-

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

ferent conditions of human impact = Природопользование в условиях дифференцированного антропогенного воздействия.: Edited by: A.T. Jankowski, I.I. Pirozhnik.: Edit. board: V.N. Andreychuk [et al.]. – Belarus State Un-ty; Un-ty of Silesia. – Minsk – Sosnowiec. – 2000. – P. 67–74.

Статьи в сборниках материалов научных конференций

10. Ermolenko, V. The recuperation of technogenic landscapes of mining chemical manufactures: theory and practice / V. Ermolenko, P. Zumar // Landscapes transformation in Europe: practical and theoretical aspects: proc. of the Int. Sci. Conf., 10 – 14 October, 1996. Warsaw, Poland.: Edit. board: A. Richling (chief-ed.) [et al.]. – Warsaw University; Pol. Assoc. for Landscape Ecology. – Warsaw, 1998. – Vol. III. The problems of landscape ecology. – P. 6–10.

Тезисы докладов на научных конференциях

11. Жумарь П.В. Эколого-географический анализ состояния почв и поверхностных вод Солигорского промышленного района // Матэрыялы. 50-й студ. навук. канф. БДУ, Мінск, красавік – май 1993 г. / Беларус. дзярж. ун-т.. – Мінск, 1993. – С. 24.

12. Жумарь, П.В. Охрана водных ресурсов Солигорского промышленного района / П.В. Жумарь // Матэрыялы. 51-й студ. навук. канф. БДУ, Мінск, красавік – май 1994 г. / Беларус. дзярж. ун-т. – Мінск, 1994. – С. 30.

13. Жумарь, П.В. К вопросу возделывания сельскохозяйственных культур на засоленных почвах Солигорского горнопромышленного района (ГПР) / П.В. Жумарь // Калийные соли Беларуси: состояние освоения месторождений, перспективы развития, проблемы: Тез. докл. междунар. науч.-практ. конф., посв. 50-летию Старобинского месторождения калийных солей, Минск, 20 – 21 декабря 1999 г. / Белорус. науч.-иссл. геологоразвед. ин-т.: под ред. С.П. Гудака. – Минск: 1999. – С. 158–160.

14. Жумарь, П.В. Ренатурализация почв горнопромышленных геосистем в целях сельскохозяйственного землепользования / П.В. Жумарь // Европа – наш общий дом: экологические аспекты: тез. докл. междунар. науч. конф., Минск, 6 – 9 декабря 1999 г. / Нац. акад. наук Беларуси. – Минск: Белсэнс, 1999. – С. 168.

15. Жумарь, П.В. Экологическая карта: содержание и методы создания / П.В. Жумарь // География, общество, окружающая среда: развитие географии в странах Центральной и Восточной Европы: Тез. докл. Междунар. науч. конф.,

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Калининград / Светлогорск, Россия, 4–7 июня 2001 г.: в 2 ч. / Калинингр. гос. ун-т; отв. ред. В.В. Орленок. – Калининград, 2001. – Ч.2. – С. 36–38.

16. Куликов, Я.К. Землевание и торфование осушенных почв как способ повышения устойчивости агроландшафтов к техногенному воздействию / Я.К. Куликов, Н.К. Чертко, П.В. Жумарь // География, общество, окружающая среда: развитие географии в странах Центральной и Восточной Европы: Тез. докл. Междунар. науч. конф., Калининград / Светлогорск, Россия, 4–7 июня 2001 г.: в 2 ч. / Калинингр. гос. ун-т; отв.ред. В.В. Орленок. – Калининград, 2001. – Ч.2. – С. 208.

17. Жумарь, П.В. К вопросу классификации геоэкологических карт / П.В. Жумарь // Теоретические и прикладные проблемы геоэкологии: Материалы Междунар. науч. конф., Минск, 26 – 29 сент. 2001 г. / Белорус. гос. ун-т. – Минск, 2001. – С. 36–39.

18. Жумарь, П.В. Экологическая карта: понятие, содержание, методы создания / П.В. Жумарь // Геодезия, картография, кадастры и экология: Труды Междунар. науч.-тех. конф., Новополоцк, 9 – 21 нояб. 2000 г. / Полоц. гос. ун-т. – Новополоцк, 2001. – С. 65–68.

19. Zhoomar, P.V. The situational approach to the definition of elementary operational unit for the purposes of ecological mapping / P.V. Zhoomar // Development of European Landscapes: proc. Int. Assoc. for Landscape Ecology Europ. Conf. 29 June – 6 July, 2001, Stockholm – Tartu / Int. Assoc. for Landscape Ecology; Stockholm University; Tartu University / edit. board: Ü. Mander (chief-ed.) [et al.]. – Tartu, 2001. – Vol. II. – P. 178–179.

20. Жумарь, П.В. Ландшафтно-геохимическая ситуация в ландшафтах Солигорского горнопромышленного района / П.В. Жумарь // Региональные проблемы экологии: пути решения: Тез. докл. III междунар. экологического симпозиума в г. Полоцке: в 2-х т., Полоцк, 14–15 сентября 2006 г. / Полоцк. гос. ун-т – Полоцк: ПГУ, 2006. – Т.1. – С. 211–212.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

РЕЗЮМЕ

ЖУМАРЬ Павел Владимирович

Геохимическая оценка техногенных ландшафтов Солигорского горнопромышленного района

Ключевые слова: геохимическая оценка, классификация, ландшафтно-геохимическая карта, ландшафтно-геохимическая ситуация, техногенез, техногенный ландшафт, оптимизация, элементарная операционная единица.

Цель исследования: геохимическая оценка техногенных ландшафтов в пределах Солигорского горнопромышленного района (ГПР).

Методы исследования. Исследование базируется на синтезе системного и ситуационного подходов с использованием статистического, сравнительно-географического, ландшафтно-геохимического, параметрического, картографического методов и ГИС-технологий.

Полученные результаты и их научная новизна. Впервые дана оценка ландшафтно-геохимических ситуаций техногенных ландшафтов Солигорского ГПР на основе базы данных, содержащей информацию о состоянии компонентов окружающей среды и техногенном геохимическом воздействии; разработана функциональная классификация техногенных ландшафтов, в которой определено место вида ландшафтов (элементарного техногенного ландшафта) как базовой операционной единицы ландшафтно-геохимической оценки; предложены методические приемы ландшафтно-геохимической оценки на основе ситуационного подхода; оценена ландшафтно-геохимическая ситуация в Солигорском ГПР на основании сочетаний факторов миграции, концентрации и перераспределения химических элементов, а также степени их выраженности; составлена синтетическая ландшафтно-геохимическая карта с выделением шести групп техногенных ландшафтов по степени благоприятности ландшафтно-геохимической ситуации; предложены мероприятия по оптимизации техногенных ландшафтов.

Рекомендации по использованию. Полученные результаты могут быть использованы при проведении ландшафтно-геохимических исследований и картографировании ландшафтно-геохимических ситуаций проблемных регионов. Ландшафтно-геохимическая карта может служить основанием для принятия решений по восстановлению или оптимизации техногенно нарушенных ландшафтов для природоохранных и планирующих органов. Предложенные способы оптимизации ландшафтов, подверженных техногенному засолению, могут быть использованы в аналогичных условиях других регионов. Результаты исследования используются при преподавании геохимических дисциплин в высшей школе.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

РЭЗЮМЭ

ЖУМАР Павел Уладзіміравіч

Геахімічная ацэнка тэхнагенных ландшафтаў Салігорскага горнапрамысловага раёна

Ключавыя словы: геахімічная ацэнка, класіфікацыя, ландшафтна-геахімічная карта, ландшафтна-геахімічная сітуацыя, тэхнагенез, тэхнагенны ландшафт, аптымізацыя, элементарная аперацыйная адзінка.

Мэта даследавання: геахімічная ацэнка тэхнагенных ландшафтаў у межах Салігорскага горнапрамысловага раёна (ГПР).

Метады даследавання. Даследаванне грунтуецца на сінтэзе сістэмнага і сітуацыйнага падыходаў з выкарыстаннем статыстычнага, параўнальна-геаграфічнага, ландшафтна-геахімічнага, параметрычнага, картаграфічнага метадаў і ГІС-тэхналогій.

Атрыманыя вынікі і іх навуковая навізна. Упершыню дадзена ацэнка ландшафтна-геахімічных сітуацый тэхнагенных ландшафтаў Салігорскага ГПР на аснове базы дадзеных, якая змяшчае інфармацыю аб стане кампанентаў навакольнага асяроддзя і тэхнагенным геахімічным уздзеянні; распрацавана функцыянальная класіфікацыя тэхнагенных ландшафтаў, у якой вызначана месца віда ландшафтаў (элементарнага тэхнагеннага ландшафта) як базавай аперацыйнай адзінкі ландшафтна-геахімічнай ацэнкай; прапанаваны метадычныя прыёмы ландшафтна-геахімічнай ацэнкай на аснове сітуацыйнага падыходу; ацэненая ландшафтна-геахімічная сітуацыя ў Салігорскім ГПР на падставе спалучэнняў фактараў міграцыі, канцэнтрацыі і пераразмеркавання хімічных элементаў, а таксама ступені іх выражанасці; складзена сінтэтычная ландшафтна-геахімічная карта з вылучэннем шасці груп тэхнагенных ландшафтаў па ступені спрыяльнасці ландшафтна-геахімічнай сітуацыі; прапанаваны мерапрыемствы па аптымізацыі тэхнагенных ландшафтаў.

Рэкамендацыі па выкарыстанні. Атрыманыя вынікі могуць быць выкарыстаны пры правядзенні ландшафтна-геахімічных даследаванняў і картаграфаванні ландшафтна-геахімічных сітуацый праблемных рэгіёнаў. Ландшафтна-геахімічная карта можа служыць падставай для прыняцця рашэнняў па ўзнаўленні або аптымізацыі тэхнагенна парушаных ландшафтаў для прыродаахоўных і плануючых органаў. Прапанаваныя спосабы аптымізацыі ландшафтаў, якія падвяргаюцца тэхнагеннаму засаленню, могуць быць выкарыстаны ў аналагічных умовах іншых рэгіёнаў. Вынікі даследавання выкарыстоўваюцца пры выкладанні геахімічных дысцыплін у вышэйшай школе.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

ABSTRACT

ZHOOMAR Pavel Vladimirovich

Geochemical assessment of technogenic landscapes of Soligorsk mining district

Key words: geochemical assessment, classification, landscape-geochemical map, landscape and geochemical situation, technogenesis, technogenic landscape, optimization, elementary operational unit.

The scope of the research: the geochemical assessment of technogenic landscapes within Soligorsk mining district (MD).

Research methods. The research is based on the synthesis of system and situational approach with the use of statistical, comparative geographic, landscape-geochemical, parametric, cartographic methods and GIS-technologies.

Taken results and their scientific novelty. The assessment of landscape-geochemical situations of technogenic landscapes of Soligorsk MR on the base of data containing the information about the state of environment components and technogenic geochemical impact is given for the first time; the functional classification of technogenic landscapes, where the place of the kind of landscapes (elementary technogenic landscape) has been defined as a basic operation unit of landscape and geochemical estimation, is worked out; methodical modes of landscape and geochemical assessment are proposed on the base of the situational approach; landscape and geochemical situation has been estimated on the base of compositions of factors of migration, concentration and redistribution of chemical elements along with the grades of their intensity; synthetic landscape and geochemical map with the division of technogenic landscapes into six groups by the grade of the favorability of geochemical situation have been composed; measures on the optimization of technogenic landscapes are proposed.

Recommendations for use. Taken results may be used at the realization of landscape and geochemical researches and at the mapping of landscape-geochemical situations of problematic regions. The landscape-geochemical map may be served as a basis for nature protective and planning bodies for decisions on the restoration or optimization of technogenically disturbed landscapes. Proposed means on the optimization of landscapes suffered from the excess technogenic salinization may be used at similar conditions of other regions. Research results are also used at the teaching of geochemical courses at higher school.

