

Таким образом, ряд почв г.Белгорода не может быть назван по существующим классификациям, поэтому мы предлагаем ввести новые названия родов серых лесных почв и черноземов. Одним из вариантов названия может быть «поверхностно-карбонатные».

При анализе расположения аномальных почв по территории Белгорода видно, что они приурочены к окрестностям БКСМ или цементного завода. Поэтому можно предполагать, что причина наблюдаемого явления связана с деятельностью указанных предприятий: это поступление на поверхность почв карбонатной пыли. Так как это воздействие обусловлено хозяйственной деятельностью человека, то, возможно, более точным будет термин для обозначения таких родов почв «антропогенно-поверхностно-карбонатные».

Карбонаты не являются токсичными веществами, они не оказывают резко выраженного влияния на состояние здоровья населения. В то же время происходит коренная перестройка составляющих ландшафта, резкое изменение почвенных характеристик. Накопление на поверхности карбонатов приводит к ситуации, когда лесостепные почвы должны эволюционировать в тех условиях, которые более отвечают условиям сухой степи или полупустыни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочуров Б.И. Экологическая ситуация в России //География. - 1993. - № 17-18. - С. 1-3.
2. Классификация и диагностика почв СССР. - М.: Колос, 1977.
3. Ахтырцев БН., Соловиченко В.Д. Почвенный покров Белгородской области: структура, районирование и рациональное использование. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 1984.
4. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. - М.: Изд-во МГУ, 1970.
5. Почвы СССР /Отв. ред. Г.В. Добровольский. - М.: Мысль, 1979.
6. Глазовская М.А. Общее почвоведение и география почв. - М.: Высшая школа, 1981.

РОЛЬ И ЗАДАЧИ МАРКШЕЙДЕРИИ И ТОПОГРАФИИ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

В.Я.Анцибор
Белгородский государственный университет

Россия обладает громадными запасами минерального сырья различного происхождения, условий залегания и качества. По территории

альному признаку месторождения полезных ископаемых можно выделить в пять регионов: Центральный, Северо-Западный, Урал, Западная Сибирь, Дальний Восток.

Во всех этих регионах ведется интенсивная эксплуатация месторождений, и нет региона в России, где бы сохранялась нормальная геоэкологическая обстановка. В катастрофическом положении находятся территории КМА, район Печорского угольного бассейна, Кольского полуострова, Урал, Алтай, Приморье.

Добыча минерального сырья и его переработка привели к образованию на громадных территориях отвалов, терриконов, хвостохранилищ, которые стали источниками загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы. То есть вредному влиянию горнорудных предприятий подвержены все среды, окружающие человека: воздушная и водная, животный и растительный мир, почва, недра, климатическая и акустическая среда. Анализ долговременной эксплуатации месторождений показал, что наибольший вред горнорудные предприятия наносят воздушной и водной среде. Отвалы пустой породы и хвостохранилища стали источниками пыления, что приводит к гибели лесов, истощению почв и водных ресурсов, вымиранию и гибели животного и растительного мира, повышенной заболеваемости населения.

Большинство хвостохранилищ, золошлакохранилищ, шлакоаккумуляторов, прудов-отстойников построено на горнорудных и горноперерабатывающих предприятиях 10-15 лет назад, практически без экранов и других защитных элементов, обеспечивающих надежную защиту территории и подземных вод. Это привело к катастрофическому загрязнению подземных вод на больших территориях, засолонцеванию и окислению почв и сельхозугодий.

Так, например, в результате деятельности горнорудных предприятий черной металлургии, расположенных на территории России, объемы откачиваемых дренажных и рудничных вод составляют более 130 млн.м³ в год. Эти воды сбрасываются в водотоки, загрязняя их взвешенными веществами, нефтепродуктами, соединениями азота, железа, минеральными солями.

Одновременно предприятия потребляют до 350 млн. м³ в год свежей воды, используемой в основном для целей обогащения, которая затем в загрязненном виде подается в хвостохранилища и другие технические водоемы, а оттуда в виде фильтрационных потерь в подземные воды и поверхностные водотоки. Под отвалы пород вскрыши и хвостохранилища из сельскохозяйственного оборота изъято более 200 тысяч гектаров земельных угодий; в результате пыления пляжей хвостохранилищ, отвалов пустых пород и взрывных работ в районах деятельности горнорудных предприятий в атмосферу попадает до 5800 ты-

сяч тонн пыли в год и продуктов взрывов. Еще большие загрязнения, особенно подземных и поверхностных вод, происходят в результате деятельности горнообогатительных предприятий цветной металлургии, так как процессы обогащения там производятся с применением различных флотореагентов.

Состояние геоэкологической обстановки горнодобывающих районов требует незамедлительной разработки и выполнения мероприятий по защите природной среды от вредного влияния горнорудного производства.

По экспертным оценкам, помимо снижения экологического потенциала геологической среды, прямой материальный ущерб от развития негативных процессов в литосфере достигает громадных величин. В этой связи изучение состояния геологической среды (почвогрунтов, подземных вод и горных пород), прогнозирование ее изменений под влиянием техногенных факторов и определение безопасных, с точки зрения экологии, техногенных нагрузок становятся в ряд важнейших социально-экономических задач современной геологии. Решение этих задач на современном этапе привело к развитию нового знания на стыке геологии и экологии, которое получило название геоэкологии. Многие авторы относят к составным частям геоэкологии экогеохимию, гидрогеоэкологию, инженерную геоэкологию, экогеофизику, экогеодинамику и экогеоморфологию. Геоэкология взаимосвязана с такими научными направлениями как биология, география, гидрология, метеорология, ландшафтоведение, здравоохранение, экономика.*

В настоящее время возникает вопрос о выделении места в геоэкологии таким отраслям знаний, как геодезия (топография) и маркшейдерия, поскольку их предмет изучения различных объектов и явлений сводится к определению в пространстве и по отношению к другим объектам местоположения и распространения изучаемых объектов и явлений и нанесению их на планы и карты.

В этой связи, безусловно, маркшейдерия (в дальнейшем будем говорить больше о ней) является важнейшей составной частью науки геоэкологии. Одной из основных стадий геоэкологического изучения территорий является геоэкологическая съемка (картирование и картографирование), в результате которой составляется геоэкологическая карта, отражающая техногенные изменения геологической среды (почв, зоны эрозии, зоны минерального питания растений, подземных вод и горных пород) в их взаимосвязи с поверхностными водами, тех-

*Сычев К.И. Геоэкологическое изучение территории СССР. Разведка и охрана недр. № 3, 1990. с. 3-10.

ногенными и природными ландшафтами, растительным и животным миром, деятельностью человека. Следует отметить экологическую сторону геологии как науки так как одной из основных ее задач при освоении недр является комплексное изучение и оценка запасов всех полезных ископаемых, создание малоотходных и безотходных технологий переработки минерального сырья, учитывающих экологические аспекты данной проблемы (использование отвалов и пород вскрыши, как сырья для стройматериалов, редких и рассеянных элементов, использование дренажных вод, попутного газа и др.).

Однако, геоэкология, как новое научно-техническое направление, рассматривает прежде всего процессы воздействия на биосферу хозяйственной деятельности человека, приводящие к отрицательным экологическим последствиям.

В настоящее время в районах интенсивного хозяйственного освоения выполняются комплексные гидрогеологические и инженерно-геологические съемки масштабов 1:200000 и 1:50000 с элементами геоэкологии. Составленные на их основе карты отражают техногенные изменения горных пород, грунтов, зон аэрации и подземных вод, активизацию опасных геологических процессов, вызванных деятельностью человека. Безусловно, карта, имеющая такую информационную насыщенность, не может быть составлена без специалистов-картографов. На горных предприятиях такими специалистами являются маркшейдеры. Они традиционно занимались вопросами геоэкологии (например, рекультивация земель, рациональное использование недр), и теперь, когда вопросы геоэкологии становятся в рамки государственных задач, все работы, связанные со съемками геоэкологических изменений, вызванных деятельностью горных предприятий, выполняют маркшейдеры совместно с геологами. Это один из аспектов геоэкологических задач, решаемых маркшейдерами; другой аспект связан с маркшейдерскими работами, связанными с рациональным использованием минеральных ресурсов при разработке месторождений. При разработке месторождений вопросы рационального и комплексного использования недр выдвигаются на первый план при оценке экологического ущерба.

Это прежде всего технологические вопросы отработки месторождения и переработки минерального сырья. От принятой технологии добычи и переработки зависят масштабы определения сельскохозяйственных угодий, потери и использование оборотной воды, масштабы подтопления и загрязнения высокоминерализованными водами почв и водоемов. Процессы добычи минерального сырья сопровождаются нарушениями и деформацией ландшафта. Все эти процессы находятся в поле зрения маркшейдерской службы предприятия. Однако, на сегодняшний день общесоюзных и ведомственных инструкций, рекоменда-

ций, наставлений по выполнению геоэкологических съемочных и других работ очень мало. Это приводит к тому, что маркшейдеры по своему усмотрению выбирают средства и методы съемки. Не полностью ясен вопрос о необходимости точности проводимых работ. Казалось бы, это не очень сложный и важный вопрос. Ведь точность $\pm 2,0$ м, достигаемая с использованием аэрокосмических съемок, устраивает при нанесении зон распространения очагов заражения почв, угодий. Однако при больших масштабах это составляет десятки и сотни гектаров. Поэтому этот вопрос требует детального рассмотрения.

Геоэкологические маркшейдерские съемки в настоящее время проводятся традиционной маркшейдерской техникой.

Однако требования оперативности и достоверности потребуют внедрения и разработки новой маркшейдерской техники. Это прежде всего дистанционные методы специальных съемок, основанные на новых достижениях оптики и электроники; космические и аэрофотограмметрические съемки с использованием новых регистрирующих материалов; кодовые теодолиты и электроннооптические импульсные дальнометры и техеометры, оснащенные компьютерами. Требуется широкое использование вычислительной техники и устройств для механизации графических работ.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛАХ ЗЕМЛИ СЕВЕРНЫЙ РЕЙН-ВЕСТФАЛИЯ

Рейнхард Аидейохинн
Земельный институт
г.Зоест (ФРГ)

1. Гарантия жизнедеятельных условий на земле является самой важной задачей в настоящее время. Сюда относится, в первую очередь, сохранение жизнедеятельных основ в природе и экологии.

Сохранение и безопасность экологических основ в Германии имеют как в политическом, так и в политико-образовательном отношении очень важное значение. В настоящее время отмечается высокое осознание и постоянный интерес к вопросам экологии, который выражается на уровне общественных мероприятий по конкретным вопросам охраны природы и экологии вообще.

Конституция Земли Северный Рейн-Вестфалия отводит целям охраны окружающей среды отдельный раздел, тем самым и большое