

*Крупская Л.Т., д.б.н., профессор
Тихоокеанский государственный университет,
Дальневосточный НИИ лесного хозяйства
Горова А.И., д.б.н., профессор
Павличенко А.В., к.б.н., доцент
ГВУЗ «Национальный горный университет»
Бубнова М.Б., к.т.н., с.н.с.
Институт горного дела Дальневосточного отделения РАН*

ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОСВОЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ И УКРАИНЕ

Структурные изменения в горном производстве, связанные с изменением этапов экономического развития, сопровождаются депрессивным периодом, как в Дальневосточном Федеральном округе России, так и в Украине. Положение усугубляется неудовлетворительным экологическим состоянием окружающей среды в зоне влияния горных работ и в целом, жизни населения горняцких поселков, что обусловлено большим объемом накопленных отходов переработки минерального сырья.

В связи с нерациональным освоением месторождений полезных ископаемых выявлены большие потери первичного сырья при их добыче и переработке и огромное количество горнопромышленных отходов, способствующие масштабному разрушению экосистем и их техногенному загрязнению, уничтожению почвенно-растительных комплексов, химическому загрязнению поверхностных и подземных вод, биоты за счет возникающих вторичных (техногенных) геохимических аномалий и потоков рассеяния загрязняющих веществ. Негативное воздействие на окружающую среду здесь уже достигло уровня, превышающего восстановительные силы природы [1-9].

Специфичность техногенных объектов состоит в весьма широком спектре химических элементов, которые присутствуют не только в составе руд, техногенных образований и околорудных ореолов, сточных водах, но и обнаружены в почвогрунтах, растительности, донных отложениях, водных объектах. Установлено, что необратимые изменения в объектах окружающей

среде связаны с миграцией токсичных химических элементов из горнопромышленных отходов в экосистемы.

Несомненно, что в обозримом будущем безальтернативным условием для существования человечества является освоение минерального сырья, поэтому возникает необходимость в разработке концепции экологической безопасности, как важнейшего элемента безопасности государства и каждого отдельного человека. Необходимо отметить, что основными составляющими концепции устойчивого развития являются экологическая безопасность и социально-экономическая устойчивость, которые приняты в качестве гласного документа Конференцией ООН. Предполагающая проведение эколого-ресурсной и социально-экономической политики, она обеспечивает гармоничное развитие биосферы и общества и удовлетворение потребностей населения в разнообразных ресурсах без изменения интересов будущих поколений.

Разрабатывая принципы обеспечения экологической безопасности в процессе освоения минерального сырья, нами учитывались результаты анализа соответствующих положений Конституции Российской Федерации и Украины, действующие Законы об охране природы, подзаконных актов и др. государственных и ведомственных документов по региональному использованию природных ресурсов. Нашли также отражение международные документы по решению экологических проблем горного производства в части, касающейся России и Украины, федеральные программы «Экология» и «Экологическая безопасность России» и результаты наших собственных исследований.

Необходимость решения этой проблемы связана с глобальной ролью регулирующего воздействия биоты на окружающую среду. Поэтому цель работы заключается в разработке принципов повышения экологической безопасности процессов добычи и переработки полезных ископаемых для экосистем.

Для достижения цели необходимо разрабатывать не только принципы обеспечения экологической безопасности биоты, но и повышение степени

защищенности абиотической составляющей в условиях все более усиливающегося негативного воздействия техногенного загрязнения экосистем при освоении минерального сырья, его предупреждение или ликвидация последствий. Известно, что объективной количественной характеристикой ее степени может быть уровень близости состояния биоты к границе ее устойчивости (зона толерантности видов – эдификаторов).

Анализируя масштабы потенциально-опасного воздействия горного производства на флору и фауну, выявлено, что его влияние сказывается в разных формах. Происходит уничтожение малого биологического круговорота, химическое загрязнение экосферы, в том числе и биоты, за счет возникающих вторичных (техногенных) геохимических аномалий и потоков рассеяния загрязняющих веществ.

В связи с этим возникает острая необходимость в изменении взаимоотношений горнопромышленного производства с природой, в разработке щадящих нормативов, в основе которых должен быть принцип «не навреди». Главной отличительной чертой этого развития экосистем в рамках устойчивого развития природных систем являются экологические требования. Человек должен стремиться использовать законы природы и свои возможности для создания условий, гарантирующих сохранение естественной биоты и общества. Только биота способна автоматически регулировать состояние природной среды, т.е. обеспечить достойное качество воды, почвы и воздуха, пригодность их для использования живыми организмами. Это достигается многообразием механизмов регуляции их численности, каждый из которых играет особую роль в круговороте веществ в природе [2]. Механизм управления качеством базируется на отобранных в процессе эволюции видах, содержащих необходимую генетическую информацию [3].

Решение проблемы обеспечения экологической сохранности биоты в процессе освоения минерального сырья, должно строиться как проблема организации экологически безопасной жизнедеятельности в пределах всей территории горнопромышленного освоения. Причем это возможно средствами

нормативного, научного, проектного, организационного, правового, методического, экономического, информационного и технико-технологического характера.

По нашему мнению, для повышения экологической сохранности биоты при освоении полезных ископаемых в условиях устойчивого развития экосистем горнодобывающих районов Дальнего Востока и Украины необходима новая экологически безопасная технология, базирующаяся на следующих принципах:

1. Сохранение и восстановление биоразнообразия в процессе разработки минерального сырья;
2. Охрана генетического фонда, в т.ч. биоты и человеческой популяции;
3. Развитие горного производства в соответствии с экологической емкостью и способностью природных экосистем к самовосстановлению;
4. Приоритетность экологических требований, заключающихся в выполнении совокупности технологических, биологических, законодательных и нравственных решений в процессе освоения недр;
5. Преодоление экологической безграмотности и потребительского отношения к природным, в т.ч. минеральным ресурсам;
6. Восстановление биологических ресурсов, проведение рекультивации природной среды,
7. Использование экономических стимулов для внедрения экологически чистых технологий и оборудования;
8. Предупреждение кризисных экологических ситуаций;
9. Проведение горно-экологического мониторинга состояния экосистем в процессе горных работ.

Генеральная стратегия повышения экологической безопасности обязательно должна исходить из принципа необходимости прогнозирования вероятностных форм изменения во всех компонентах биосферы, вызываемых воздействием на них горных работ.

Законами природы человеку выделен коридор для развития, границы которого в глобальном масштабе уже научно оценены и обоснованы, и он

обязан сюда вернуться. Только тогда «движение человечества к устойчивому развитию, в конечном счете, приведет к формированию предсказанной академиком В.И. Вернадским сферы разума (ноосферы), когда мерилom национального и индивидуального богатства станут духовные ценности и знания человека, живущего в гармонии с окружающей средой».

Список литературы

1. Трубецкой К.Н., Воробьев А.Е. Геохимические барьеры и возможности целенаправленного формирования техногенных метасорождений // Геохимические барьеры в зоне гипергенеза. Междунар. Симп. «Памяти А.И. Перельмана».- М.: МГУ, 1999. С.190-195
2. Трубецкой К.Н., Галченко Ю.П., Бурцев Л.И. Экологические проблемы освоения недр при устойчивом развитии природы и общества. М.: ООО Изд-во «Научтехлитиздат», 2003. 124 с.
3. Пучков Л.А., Воробьев А.Е. Человек и биосфера: вхождение в техносферу: Учебник для вузов. – М. Изд-во МГГУ, 200. – 342 с.
4. Протасов В.Ф., Воробьев А.Г. Экологические проблемы в стратегии устойчивого развития минерально-сырьевого комплекса России // Горный журнал, №9, 2006.- С.73-76
5. Галченко Ю.П. Основные положения концепции экологической безопасности горного производства, в условиях устойчивого развития природы и общества // Научные и практические аспекты добычи цветных и благородных металлов. Доклад международного совещания. Хабаровск: ИГД ДВО РАН, 2000. Т. 2. С. 393-400.
6. Галченко Ю.П., Хишктуев С.В. О методологических подходах к проблеме биологического нормирования площадей техногенного разрушения естественной биоты при строительстве горнодобывающих предприятий // Экологические системы и приборы. 2001. №4. – С. 16-21.
7. Черных Н.А., Сидоренко С.Н. Экологический мониторинг токсикантов в биосфере. Монография - М.: Изд-во РУДН, 2003.- 430с.
8. Соколов О.А., Черников В.А. Экологическая безопасность и устойчивое развитие. Книга1. Атлас распределения тяжелых металлов в объектах окружающей среды.- Пушкино. ОНТИ ПНЦ РАН. 1999.-164с.
9. Мамаев Ю.А., Крупская Л.Т., Саксин Б.Г. Регулирующее воздействие биоты на окружающую природную среду и проблема организации биологических исследований в пределах природно-горнотехнических систем // Горный информационно-аналитический бюллетень, 2005. № 3. С. 137-141.