

УДК 658.56:504.06

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРНОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Субботина Е. В., Самарина В. П.

Старооскольский технологический СТИ НИТУ «МИСиС», Старый Оскол, Россия (309530, Старый Оскол, м-н Макаренко, 42), e-mail: konf.sti@mail.ru

Дана характеристика основных потенциальных источников экологического воздействия горнорудных предприятий на природную среду. Рассмотрена действующая на предприятиях организация экологического мониторинга и дана характеристика результатов ее проведения. Предложено совершенствование механизмов управления качеством окружающей среды с соблюдением требований экологического менеджмента. Рассмотрены особенности организации системы мониторинга в соответствии с особенностями горнорудных комплексов и представлена Модель управления качеством окружающей среды. Как результат – предлагается периодическое изменение сети наблюдений, проведение сравнительной оценки качества окружающей среды с показателями до антропогенной нагрузки и комплексное наблюдение за компонентами природной среды. Для успешного управления в рамках экологического мониторинга предложено ввести контроль показателей всех технологических операций. Подведены итоги целесообразности изменения экологической политики на предприятиях горнорудных комплексов.

Ключевые слова: экологический менеджмент, экологический мониторинг, природоохранные мероприятия, экологическая политика, управление качеством окружающей среды, комплексная оценка.

IMPROVEMENT OF MECHANISMS OF QUALITY MANAGEMENT OF ENVIRONMENT AT THE ENTERPRISES OF ORE MINING AND SMELTING COMPLEXES

Subbotina E. V., Samarina V. P.

Starooskolsky technological STI NITU "MISIS", Stary Oskol, Russia (309530, Stary Oskol, street Makarenko42) e-mail: konf.sti@mail.ru

The characteristic of basic potential sources of ecological influence of the mining enterprises on environment has been given. The organisation of environmental monitoring operating at some enterprises has been examined and the characteristic of the results of its carrying out has been given. The improvement of mechanisms of quality management of environment with observance of requirements of environmental management has been offered. Some features of organisation of the monitoring system according to features of mining complexes have been considered. The model of the environmental quality management has been presented. As the result, the periodic change of a network of supervision, carrying out of a comparative estimation of environment quality with indicators to anthropogenous loading and complex supervision over environment components have been offered. For successful management, within environmental monitoring it is offered to enter control of indicators of all technological operations. After all, the expediency of change of the ecological policy at the enterprises of mining complexes has been summed up.

Keywords: environmental management, environmental monitoring, nature-conservative measures, ecological policy, environmental quality management, integrated assessment.

Введение

Развитие любой отрасли происходит при формировании экономического механизма устойчивого развития предприятия с учетом собственных региональных условий и характеризуется возникающими проблемами окружающей среды. Механизмы управления качеством окружающей среды должны сводиться к обеспечению решений современных ресурсно-экологических проблем. С течением времени экономическое развитие должно

становиться все более нейтральным по отношению к окружающей среде, и воздействие на нее должно сводиться к минимуму [1].

Эколого-экономическая модель развития предприятия, не наносящая ущерб природе, сегодня приобретает все большую актуальность. Она предполагает сочетание экологической, экономической и инновационной политики. Именно вопросы качества окружающей среды и внедрение инновационных технологий связаны со многими экономическими проблемами – достижение широкомасштабных экологических целей с внедрением новых технологий гораздо затратнее, чем использование новых инновационных подходов в подготовке и реализации программ по охране окружающей среды. Для достижения экологических и экономических целей при реализации программы по охране окружающей среды (ОС) необходимо соблюдение требований экологического законодательства и разработка собственной экологической политики, которая разрабатывается на основе внедрения системы экологического менеджмента (стандарт ИСО 14001).

Экологический менеджмент – часть общей системы корпоративного управления, которая обладает четкой организационной структурой и ставит целью достижение положений, указанных в экологической политике посредством реализации программ по охране окружающей среды [6].

Общая направленность настоящего стандарта – способствовать охране окружающей среды и предотвращению ее загрязнения в балансе с удовлетворением социально-экономических потребностей. Для успешного формирования экологической программы в первую очередь необходимо обеспечение информацией, системой экологического мониторинга. Концепция сбора экологической информации на предприятиях горнорудного комплекса предусматривает определенную последовательность действий, с целью выявления объектов окружающей среды, подвергающихся воздействию от источников геологоразведочного, добычного и обогатительных комплексов. Учитывая глобальные масштабы негативного воздействия на окружающую среду, сбор экологической информации проводится по системе мониторинга – комплексно, с учетом воздействия от всех возможных источников загрязнения (аспектов деятельности предприятия).

Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды) – это комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов [4].

Среди основных потенциальных источников экологического воздействия на ОС от горнорудных комплексов следует выделить следующие аспекты деятельности предприятия (табл.1), с учетом которых и происходит распределение сети наблюдения в системе мониторинга.

	Источники загрязнения (экологические аспекты)	Виды воздействия на окружающую среду
1	Карьерные выемки	Загрязнение атмосферы и земной поверхности вследствие повышения трещиноватости, отчуждение земель
2	Карьерные работы (взрывные работы)	Загрязнение атмосферы и земной поверхности вследствие повышения трещиноватости, активизация склоновых процессов, потеря устойчивости инженерных и строительных сооружений, загрязнение атмосферы и земной поверхности
3	Транспортировка руды	Потери руды, загрязнение земной поверхности
4	Работа обогатительных фабрик	Шум, вибрация, загрязнение атмосферы, отчуждение земель
5	Отвалы, свалки	Отчуждение земель, загрязнение атмосферы, земной поверхности и подземных вод
6	Водозаборы	Отчуждение земель, понижение уровня подземных вод, депрессионные воронки
7	Сточные воды	Загрязнение поверхностных вод, подземных вод, донных отложений, земной поверхности
8	Сброс дренажных вод	Повышение уровня подземных вод, образование конусов репрессии, подтопление территорий
9	Хвостовое хозяйство	Отчуждение земель, загрязнение атмосферы, гидродинамическое изменение подземных вод
10	Дороги, коммуникации, здания и сооружения	Изъятие земель

Таблица 1. Экологические аспекты воздействия на окружающую среду горнорудных предприятий

В общем виде процесс экологического мониторинга существует по схеме: окружающая среда (либо конкретный объект окружающей среды) – измерение параметров – сбор и передача информации – обработка и представление данных, прогноз. При этом суть проектирования системы мониторинга заключается в создании функциональной модели их работы или в планировании всей технологической цепочки получения информации, для принятия решений [4].

Действующая же система организации экологического мониторинга горнорудных предприятий предусматривает несколько последовательных, более детальных стадий. Поскольку все этапы получения информации тесно связаны между собой, недостаточное

внимание к разработке какого-либо этапа неизбежно приведет к резкому снижению ценности всей получаемой информации.

Для организации мониторинга, в первую очередь, получают информацию о размещении технологических объектов на площади (топооснове) с привязкой на местности к системе координат. Это позволит в дальнейшем при получении информации об уровне загрязнений использовать данные для построения карт изогипс загрязнения элементами, с выделением локальных источников загрязнения.

На следующем этапе намечают сеть наблюдений, привязываясь к потенциальным производственным источникам загрязнения ОС, с учетом области их ожидаемого влияния. Но это всегда планируется с учетом доступности к точке замера, и, как правило, количество точек наблюдения всегда ограничено.

Замеры на исследование содержания в ОС химических элементов проводятся как в атмосфере, так и в гидросфере. При исследовании состава воздуха (атмосферы) замеры проводятся как непосредственно у источников загрязнения – цеха, заводские трубы, так и с целью определения нагрузки на состояние здоровья работающего и обслуживающего персонала – внутри цехов и помещений. Изучение состава гидросферы происходит исследованием состава хозяйственных вод, воды оборотного водоснабжения, шахтных вод, производственных стоков. При этом количество и качество воды по каждому технологическому виду должно соответствовать требованиям и нормам. Особое внимание уделяется наблюдению за уровнем подземных вод с помощью наблюдательных гидрогеологических скважин, т.к. вследствие их откачки водозаборными сооружениями с целью снижения обводненности территории на карьерных работах их уровни значительно понижаются, образуя депрессионные воронки.

Все исследования на горнорудных предприятиях направлены на сбор информации как путем замеров на химический состав в компонентах ОС, так и путем натуральных исследований. В настоящее время из-за масштабов негативного воздействия и из-за ограниченности точек наблюдения по сети мониторинга в большинстве случаев именно натурные исследования (наблюдения) помогают визуально быстро определить место и степень нарушения ОС для разработки средозащитных мероприятий.

Сформированная информационная база данных количественных и качественных критериев является основой для осуществления прогнозных оценок, что имеет исключительно важное значение для принятия управленческих решений, направленных на разработку и внедрение мероприятий по охране ОС. Следует также отметить, что итоговой оценкой состояния территории на основе различных критериев является создание карты территории с различным уровнем интенсивности антропогенной нагрузки [2].

Как правило, природоохранные мероприятия на горнорудных предприятиях заключаются в реализации нивелирования негативных последствий – это очистка выбросов и сбросов, утилизация отходов, возможно, снижение объемов производства и т.д. Для успешного управления, в рамках экологического мониторинга должны контролироваться показатели всех технологических операций [6]. Предприятие должно идентифицировать все экологические аспекты, которые оно может контролировать и на которые сможет влиять, а не те, которые удобно контролировать работникам этого предприятия. Это ключевой момент экологического менеджмента. Следует также отметить, что на всех технологических процессах работники, занимающиеся разработкой экологических мероприятий, должны владеть основами экологического менеджмента.

Система управления качеством ОС при этом (схема 1), применительно к горнорудному комплексу, должна выглядеть следующим образом.

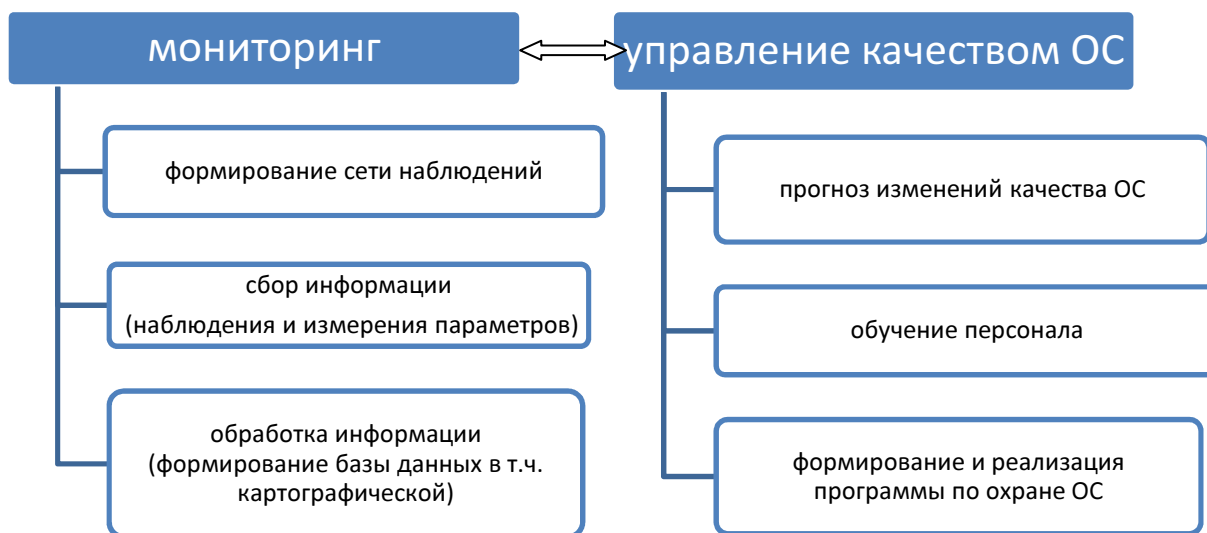


Схема 1. Модель управления качеством окружающей среды

В предлагаемой системе управления качеством ОС необходимо учитывать следующие особенности:

- Нерегулируемое и неконтролируемое использование природных ресурсов в продолжительном временном интервале приводит к аккумуляции в почве и растительности высоких концентраций.
- С учетом масштабности и продолжительности воздействия, учитывая ограниченность точек наблюдения, для полноты информации необходимо изменять расположение сети наблюдения.

- Принятие решений должно происходить на местном уровне, без привлечения области, без должных на то причин, что позволит сократить время рассмотрения проблемы.
- Некоторые загрязнения окружающей среды происходят внезапно и бурно (залповые выбросы и сбросы промышленных предприятий), другие – медленно. Такие перемены могут быть заметны на протяжении жизни одного человека, но могут быть накоплены за более длительный период. Поэтому при мониторинге ОС необходимо учитывать довольно продолжительный интервал и брать за точку отсчета, по возможности, не ПДК, а показатели до антропогенной нагрузки.
- Качество окружающей среды следует, по возможности, также оценивать по отношению к качеству окружающей среды до антропогенной нагрузки.
- Системы мониторинга или его виды различаются по объектам наблюдения. Поскольку компонентами окружающей среды являются воздух, вода, минерально-сырьевые и энергетические ресурсы, биоресурсы, почвы и др., то выделяют соответствующие им подсистемы мониторинга. При этом важно создавать не разрозненные системы, а комплексные [6]. Поэтому крайне важным и результативным было бы введение на сети наблюдения комплексной оценки по точкам наблюдения с оценкой состояния качества и атмосферы и особенно почв, которые являются основными накопителями загрязняющих веществ (ЗВ). Это бы позволило картографически более точно отобразить ареалы рассеяния ЗВ по всем компонентам ОС.

Таким образом, на настоящий момент не существует общепринятой системы требований по организации сети наблюдения мониторинга из-за разногласий в объемах и объектах наблюдения. Когда возникает острая необходимость режимных наблюдений за окружающей средой, каждое предприятие создает свою локальную систему мониторинга.

Приоритетным, доступным и действенным аспектом экологической политики предприятий России на сегодняшний день является поэтапное уменьшение воздействия производственных процессов на природные комплексы, в первую очередь – за счет уже имеющихся методов и средств, не требующих чрезмерных затрат [6]. При этом, на крупных предприятиях горно-металлургического комплекса следует предложить обязательное введение комплексного дистанционного наблюдения на обнаруженных участках повышенной антропогенной нагрузки. Это резко повысило бы оперативность мониторинга по уровням контролируемых показателей и повысило бы достоверность оценки качества окружающей среды.

Изменение экологической политики на предприятиях горнорудных комплексов сводится к регулированию экологических отношений, выработке интенсивного и одновременно сберегающего подхода к природопользованию, в необходимости ориентации

на конечные результаты. Эти вопросы существенны еще и потому, что их решение предопределяет масштабы и эффективность экологической функции государства.

Список литературы

1. Голуб А. А., Струкова Е. Б. Экономика природных ресурсов: Учеб. пособие для вузов. – М.: Аспект Пресс, 1999. – 319 с.
2. Самарина В. П. Оценка качества природно-хозяйственной системы (на примере Оскольского региона): монография. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2006. – 148 с.
3. Гирусов Э. В., Бобылев С. Н., Новоселов А. Л., Чепурных Н. В. Экология и экономика природопользования. – М.: Учебник для вузов. Закон и право, ЮНИТИ, 1998. – 455 с.
4. Протасов В. Ф., Молчанов А. В. Экология, здоровье и природопользование России. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 672 с.
5. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.
6. Научно-практический журнал Экология производства:
<http://www.ecoindustry.ru/global/manage.html>

Рецензенты:

Ильичева Елена Вячеславовна, д.э.н., декан инженерно-экономического факультета СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол.

Ляхова Наталия Ивановна, д.э.н., проф. каф. экономики и менеджмента СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол.