

**ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА (СЭМ)
НА ПРИМЕРЕ АО «Алданзолото» ГРК»**

А.В. Петренко, Р.П. Жуков, В.В. Чернов

Научный руководитель доцент М.Р. Цибулькиова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Акционерное общество «Алданзолото» горнорудная компания» (далее АО «Алданзолото» ГРК») – одно из ведущих золотодобывающих предприятий Республики Саха (Якутия), входящее в состав ПАО «Полус Золото».

Одним из важнейших направлений стратегии развития АО «Алданзолото» ГРК» является поддержание экологического баланса в регионе.

В 2010 г. руководство АО «Алданзолото» ГРК», учитывая важность экологической безопасности, провело диагностический аудит действующей системы экологического менеджмента независимой организацией, приняло Экологическую политику, создающую основу для установления экологических целей и задач в области экологического менеджмента, их анализа, содержащую принципы реализации и принятые для выполнения задач обязательства, направленные на снижение негативного воздействия производства на окружающую среду, определило экологические аспекты деятельности компании, оказывающие воздействие на окружающую среду, выполнило комплекс работ по разработке и внедрению Системы экологического менеджмента (далее СЭМ) в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 14001:2004.

Достижение экологических целей и задач осуществляется путем разработки и реализации Программы мероприятий АО «Алданзолото» ГРК» по достижению целей и задач в области экологии на 2015–2017 гг., которая составлена на основе действующих и перспективных планов и программ природоохранных мероприятий и результатах идентификации экологических аспектов, оценки их значимости, идентификации законодательных и иных требований, с учетом технологических и финансовых возможностей предприятия [3].

Советом директоров Публичное акционерное общество «Полус Золото» (далее ПАО «Полус Золото») и руководством АО «Алданзолото» ГРК» принимаются управленческие и инвестиционные решения в пользу совершенствования работы с учетом экологических воздействий проектируемой деятельности на базе применимых законодательных природоохранных норм, отдавая приоритет предупредительным мерам, над мерами по ликвидации негативных экологических воздействий.

В рамках функционирования СЭМ идентифицированы экологические аспекты, которыми может управлять предприятие, осуществляя производственную деятельность. Их идентификация проводится с целью выявления всех элементов деятельности подразделений АО «Алданзолото» ГРК» характеризующих входные и выходные потоки технологических процессов/операций, его продукции и услуг, которые оказывают или могут оказывать воздействие на окружающую среду. Ежегодно проводится оценка значимости экологических аспектов по критериям, установленным действующим на предприятии порядком, в следствии чего вносятся необходимые корректировки в реестр значимых аспектов АО «Алданзолото» ГРК».

Поддерживается процедура идентификации законодательных и других требований, связанных с экологическими аспектами предприятия. Реестр законодательных и иных требований, применимых к экологическим аспектам АО «Алданзолото» ГРК», а также Перечень разрешений, лицензий, аккредитаций по экологии и природопользованию проходят процедуру актуализации по мере дополнения, отмены, изменения требований [2].

Организация внутреннего и внешнего информирования осуществляется в рамках работы по взаимодействию с внешними заинтересованными сторонами и организации информирования и осведомленности персонала.

Компания продолжает демонстрировать «экологическую прозрачность» и стремление поддерживать открытый диалог с заинтересованными сторонами по вопросам природоохранной деятельности АО «Алданзолото» ГРК» в соответствии с Решением руководства компании. Обеспечен открытый доступ работникам предприятия к документации СЭМ в общей электронной базе АО «Алданзолото» ГРК».

Обеспечение компетентности и развития персонала осуществляется в рамках проведения единой политики в области профессионального развития персонала предприятий Группы «Полус», повышения профессионально-квалификационного потенциала работников, в том числе по вопросам охраны окружающей среды и рационального природопользования.

На предприятии организована эффективная работа по природоохранной деятельности, действует система контроля обеспечения экологической безопасности, предусматривающая проведение регулярного производственного и горно-экологического мониторинга, обеспечивая достоверность и полноту результатов экологического мониторинга для постоянной оценки влияния производственной деятельности предприятия на окружающую среду.

В целом, деятельность предприятия осуществляется в рамках установленных и согласованных с государственными надзорными органами нормативов в области охраны окружающей среды..

Выбросы загрязняющих веществ на единицу готовой продукции за 2015 г. составили 642,323419 т/т, при выбросах загрязняющих веществ на единицу готовой продукции за 2014 г. – 847,148531 т/т.

Потребление воды из собственных поверхностных и подземных источников на единицу готовой продукции за 2015 г. составило 2076,849 тыс. м³/т, при потреблении воды на единицу готовой продукции за 2014 г. – 2290,282 тыс. м³/т.

Образование отходов на единицу готовой продукции за 2015 г. составило 5258236,1 т/т, при образовании отходов на единицу готовой продукции за 2014 г. – 5370559,4 т/т [1. С. 148].

Таблица 1

Сведения о текущих затратах на охрану окружающей среды
(Форма 4-ОС)

№№ п/п	Наименование затрат	Факт 2013 год тыс. руб.	Факт 2014 год тыс. руб.	Факт 2015 год тыс. руб.
1.	Текущие затраты на охрану окружающей природной среды, всего, в т. ч.	74467,314	78956,976	81213,470
	- на охрану атмосферного воздуха	2422,177	1298,086	8452,854
	- на сбор и очистка сточных вод	2090,875	1984,769	1413,279
	-на обращение с отходами	24019,913	28117,828	11268,961
	-на защиту и реабилитации земель. Поверхностных и подземных вод	33300,397	36542,552	50263,017
	- на обеспечение радиационной безопасности ОС	13,914	10,841	5,573
	- на научно-исследовательскую деятельность и разработки по снижению негативных воздействий на ОС	10734,047	-	-
	- на другие направления деятельности по ОС	1885,047	11002,9	9809,786
2	Плата за водный налог	576,450	525,130	442,345
3	Плата за водный объект	363,611	346,460	404,151

Ежегодно разрабатывается и выполняется Программа внутренних аудитов СЭМ АО «Алданзолото» ГРК». В случае выявления несоответствий определяются коренные причины, выполняется коррекция, разрабатываются корректирующие действия с указанием сроков и ответственных лиц за выполнение.

Управление документацией базируется на основных принципах организации корпоративного документооборота в Компании, электронная и бумажная форма носителя во внутренней переписке имеют в Компании одинаковую силу. Состав, формы, сроки хранения обязательных записей в СЭМ установлены внутренними требованиями предприятия, корпоративными требованиями и требованиями проектной, нормативной и технической документации.

Управление операциями осуществляется на различных стадиях производственной деятельности: разработки, реализации и завершении объектов капитального строительства, реконструкции, закупке материальных ресурсов, обращении с опасными веществами (материалами), выполнении технологических процессов и операций, проведении обслуживания оборудования и ремонтных работ.

В целях предотвращения и смягчения последствий возможных аварийных (чрезвычайных) ситуаций и обеспечения готовности к реагированию на предприятии реализуются различные меры, в том числе разработка планов ликвидации аварий, аварийных ситуаций, аварийных разливов нефти, создание резервов финансовых и материально-технических ресурсов для ликвидации аварийных (чрезвычайных) ситуаций, в первую очередь на основе использования страховых механизмов; создание собственных аварийных формирований, проведение учений согласно утвержденным графикам персонала действиям в случае возникновения аварии и др.

С целью оценки пригодности, адекватности и результативности СЭМ, определения направлений совершенствования Генеральный директор АО «Алданзолото» ГРК» проводит регулярный анализ данных. Результаты анализа документируются в виде Отчета и Протокола, на основе которого разрабатываются и утверждаются Мероприятия по улучшению функционирования СЭМ АО «Алданзолото» ГРК», с указанием сроков и назначением ответственных лиц за своевременное выполнение отдельных мероприятий.

В рамках исполнения многолетних программ мероприятий АО «Алданзолото» ГРК» по достижению целей и задач в области экологии осуществляется выполнение инвестиционной программы по проектированию и строительству узла подачи раствора формальдегида (формалина 40 %) для обезвреживания цианидсодержащей пульпы, осуществляется выбор подрядчика при закупке цианида, продукция которого характеризуется качественной и надежной упаковочной тарой и повышенным качеством реагента, приобретен полуприцеп-цистерна для перевозки серной кислоты, закуплен специализированный автомобиль мусоровоз КО-440-5 на шасси КАМАЗ-65115, проведены строительно-монтажные работы по замене емкостного парка на АЗС «Боковая» и др.

В течение 2010–2015 гг. горнорудная компания продемонстрировала достаточный уровень развития действующей СЭМ, была признана эффективной и рекомендована к продолжению сертификации независимой организацией по сертификации (ЗАО «Бюро Веритас Сертификейшн Русь»).

На сегодняшний день АО «Алданзолото» ГРК» является одним из немногих обладателей международного сертификата СЭМ в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 14001:2004 по Республике Саха (Якутия).

Литература

1. Воздействие деятельности ОАО «Алданзолото ГРК» на окружающую среду (Отчеты о выполнении природоохранных мероприятий по соблюдению экологической безопасности за 2013-2015 гг.) // Правительство Республики Саха (Якутия), Министерство охраны природы Республики Саха (Якутия). Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2015 году». [Электронный ресурс]. URL: [https://minpriroda.sakha.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/files/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%204\(2\).pdf](https://minpriroda.sakha.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/files/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%204(2).pdf)
2. Отчет о результативности системы экологического менеджмента ЯкБЕ АО «Алданзолото ГРК» ГРК за 2015 г. от 22.03.2016 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://polyus.com/upload/iblock/62b/polyus-gold-annual-report-15.pdf>
3. Руководство по системе экологического менеджмента ЯкБЕ ОАО «Алданзолото ГРК» РЭМ ПОЛЮС СЭМ ЯкБЕ-04-2010 от 27.10.2010 г. (ред. 05.11.2015 г.). [Электронный ресурс]. URL: http://so-ups.ru/fileadmin/files/laws/standards/st_ecolog.pdf.

**ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИЙ СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА МОДИФИКАТОРОВ БИТУМА
НА ОСНОВЕ АТАКТИЧЕСКОГО ПОЛИПРОПИЛЕНА**

М.С. Полонский, В.А. Желнорович, Р.А. Котомкин

Научный руководитель доцент, к.х.н. О.В. Ротарь

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск, Россия

В настоящее время как в мире в целом, так и в России в частности можно отметить чрезвычайно высокий спрос на полипропилен. На данный момент полипропилен – третий в мире полимер по объёмам потребления, уступающий лишь полиэтилену и поливинилхлориду. В России же за период с 2000 по 2015 год потребление пропилена возросло практически в шесть раз: с 200 до 1200 тысяч тонн. Очевидно, что потребность в этом полимере будет продолжать расти, а значит, должны развиваться способы получения и расти объёмы производства полипропилена.

Сейчас, вне зависимости от способа получения полипропилена, около 2–3 % от общей массы получаемого на производстве продукта составляет атактический полипропилен – материал более низкого качества по сравнению с полипропиленом изотактическим, а потому зачастую не находящий применения в производстве и отправляющийся на утилизацию. Организация безотходного производства полипропилена не только станет альтернативой утилизации атактики, но и, возможно, будет способствовать решению экологических и экономических задач. Поэтому в данном исследовании мы хотели рассмотреть различные виды сополимеров и инициаторов сополимеризации для подбора реагентов, обеспечивающих максимальный выход наиболее качественного продукта.

Сущность прививки по радикальному механизму заключается в образовании макрорадикалов полипропилена, к которым при последующей полимеризации присоединяются боковые цепи другого полимера. Для получения привитых сополимеров в реакции «полимер – мономер» используются реакции химических превращений полимеров: наличие в атактического полипропилена остаточных двойных связей и виниловых мономеров приводит к получению нового привитого сополимера.

Для создания реакционных центров системы были использованы инициаторы радикального типа: динитрил азоизомасляной кислоты, перекись бензоила и пероксодисульфат калия.

Прививку радикалов в эксперименте проводили в растворе гептана (нефраса) при температуре 80°

Таблица 1

Инициатор	Сополимер	Наибольший практический выход, %
Динитрил азоизомасляной кислоты	Стирол	73 – 85
	Дициклопентадиен	16 – 27
Пероксодисульфат калия	Стирол	22 – 32
	Дициклопентадиен	23 – 27
Бензоилпероксид	Стирол	85
	Дициклопентадиен	22 – 28

На основании экспериментальных данных была также построена зависимость выхода привитого сополимера от концентрации динитрила азоизомасляной кислоты. Из рисунка видно, что при низкой концентрации динитрил азоизомасляной кислоты неэффективен, однако вплоть до 5 % концентрации наблюдается резкое увеличение процентного выхода. Дальнейшее же увеличение концентрации инициатора не влияет на выход привитого сополимера.