

Среднее содержание тяжелых металлов снеговых выпадения населенных пунктов Архангельской области (апрель 2012 г, мг/л)

Населенный пункт	C min – C max C среднее						
	Cu	Mn	Cr	Co	Ni	Cd	Fe
г. Архангельск	0,0054–0,0137 0,0088	0,0080–0,2710 0,1998	0,0010–0,0030 0,0014	0,0050–0,0055 0,0051	0,0053–0,0740 0,0200	0,0005–0,0071 0,0015	0,0151–0,8550 0,2025
г. Северодвинск	0,0069–0,0150 0,0176	0,1180–0,0397 0,0741	0,0011–0,0023 0,0017	0,0050–0,0203 0,0114	0,0111–0,0494 0,0239	0,0016–0,0156 0,0074	0,0238–0,1740 0,0779
с. Порог Онежского района	0,0053–0,0080 0,0067	0,0119–0,0170 0,0144	0,0010–0,0017 0,0014	0,0050–0,0050 0,0050	0,0050–0,0050 0,0050	0,0005–0,0018 0,0012	0,0076–0,0128 0,0102
Среднее значение по населенным пунктам	0,0091	0,1061	0,0015	0,0071	0,0163	0,0034	0,0969

Среднее содержание марганца и железа в снеговых выпадения с исследованных пробных площадей населённых пунктов составляет 0,1061 и 0,0969 мг/л. Никель присутствует так же в заметном количестве, среднее содержание составляет 0,0163 мг/л. Содержание прочих металлов варьируется от 0,0015 мг/л для хрома до 0,0091 мг/л для меди. Среднее содержание марганца в снеговых выпадения г. Архангельска в 1,9 раза больше, чем в г. Северодвинске и в 13,9 раз больше чем в с. Порог Онежского района. В пробах г. Северодвинска содержание марганца меньше среднего значения в 1,4 раза, но больше, чем в пробах снега с. Порог в 5,2 раза. Содержание марганца в пробах снега с. Порог меньше среднего значения в 7,4 раза. Среднее содержание железа в снеге г. Архангельска больше в 2,6 раз чем в г. Северодвинске и в 19,9 раз больше чем в с. Порог. В снеговых выпадениях г. Северодвинска железа меньше, чем среднее значение в 1,2 раза, но больше, чем в с. Порог в 7,6 раз. Выпадения с. Порог содержат в 9,5 раз меньше железа, чем среднее значение по населенным пунктам. Содержание никеля в снеге г. Архангельска и г. Северодвинска мало различимы и близки к среднему значению 0,0163 мг/л. В осадках с. Порог содержание никеля в 32,6 раза меньше, чем среднее значение

по области. Содержание меди, хрома, кобальта, кадмия на порядок меньше чем марганца и железа с этих же территорий, но в осадках с пробных площадей г. Северодвинска содержание меди, кобальта и кадмия превосходит содержание этих металлов в пробах г. Архангельска и с. Порог в 2,0–6,7 раз. Выявленные особенности в содержании тяжелых металлов в снеге населенных пунктов могут быть связаны с характером производственных процессов, движением автотранспорта, видом сжигаемого топлива, а в городской черте – особенностями застройки и характером циркуляции атмосферы.

*Работа выполнена с использованием оборудования Центра коллективного пользования научным оборудованием «Арктика» Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ, ГК от 29.04.2011 г №16.552.11.7023» в 2011–2012 гг.*

#### Список литературы

1. Василенко В.Н. Мониторинг загрязнения снежного покрова / В.Н. Василенко, И.М. Назаров, Ш.Д. Фридман. – Л.: Гидрометеоздат, 1985. – 81 с.
2. ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков. – Введен впервые 1986 – 07 – 01. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 17 с.

### Экология и рациональное природопользование

#### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА КОНЕВИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ОКИНСКИЙ РАЙОН, РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ)

Иванова О.А., Иванов Г.А.

*Бурятский государственный университет,  
Улан-Удэ, e-mail: oksaliv@yandex.ru*

Коневинское месторождение рудного золота, расположено в Окинском районе, Республики Бурятия. Участок работ располагается в южных отрогах хребта Кропоткина центральной части Восточного Саяна.

В последние годы в результате нависшей экологической опасности усилилась борьба с загрязнением окружающей природной среды. Месторождение представлено пятью рудными

телами, запасы золота по которым составляют 9,3 т, а по серебру 6,7 т. Объектами горно-обогатительного комплекса являются:

- подземный рудник;
- обогатительная фабрика;
- площадка складирования хвостов обогащения, хранения отходов;
- здание энергокомплекса (ДЭС);
- склады реагентов;
- вахтовый поселок.

Все эти объекты являются главными источниками образования отходов и могут иметь потенциальную экологическую опасность.

Схема переработки руд месторождения «Коневинское» предусматривает процесс интенсивного цианирования гравитационного концентрата. Для снижения экологически

опасного воздействия на окружающую среду в технологический цикл включено полусухое складирование хвостов цианирования руды на подготовленную площадку с пленочным противофильтрационным экраном, объемом за весь период эксплуатации 500 тыс. м<sup>3</sup>. Обезвреженные жидкие растворы хвостов цианирования складываются в хвостохранилище с пленочным противофильтрационным экраном, полезный объем складирования, которого за весь период эксплуатации составит 100 тыс. м<sup>3</sup>.

Воздействие на окружающую среду при отработке, обогащении руды будет определяться нарушением рельефа местности, растительного и почвенного покрова, поступлением в атмосферу загрязняющих веществ, сбросом сточных вод, а также складированием и хранением отходов.

Для успешного функционирования данного месторождения и принятия при этом практических рекомендаций крайне необходимо проведение комплексных экологических мероприятий.

### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

<sup>1</sup>Матвеева Т.А., <sup>2</sup>Матвеев А.М.

*<sup>1</sup>Сибирский государственный технологический университет, Красноярск,  
e-mail: Matveev.IPK@yandex.ru;*

*<sup>2</sup>Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства  
Сибири и Дальнего Востока, Дивногорск*

Главным дестабилизирующим фактором в лесных экосистемах выступают пожары, трансформирующие как среду существования леса, так и состав, и структуру растительного покрова. Огневое воздействие в принципе изменяет ситуацию: в той или иной степени гибнет древостой, уничтожается живой напочвенный покров, выгорает лесная подстилка. Драматические события последних лет свидетельствуют о необходимости кардинального улучшения охраны лесов от воздействия многочисленных угнетающих факторов и, прежде всего, пожаров. Аномальные погодные условия летом 2010 и 2012 гг. вызвали многочисленные природные пожары по всей России. В огне погибли люди, уничтожено много домов, пожары сопровождались запахом гари и сильным задымлением городов.

При сгорании органики в атмосферу поступает огромное количество сажистых частиц, парниковых и химически активных газов (окись углерода, оксиды азота, диоксид серы), органических соединений (аммиак, формальдегид, фенолы, диоксины) и других вредных для окружающей среды веществ. Уровень загрязнения воздуха в поселках и крупных городах существенно возрастает. Экологическая обстановка ухудшается, что вызывает негативные последствия не только в природных ландшафтах, но и в социальной сфере, и в здравоохранении. Ле-

том 2010 г. в стране зафиксирован рост смертности на 17,5%.

Таким образом, крупные лесные пожары создают большую опасность для жизни и здоровья человека. Гибнет лес как источник чистого воздуха и гарант защиты людей от воздействия загрязнителей атмосферы. В летний период вред от лесных пожаров значительно превосходит таковой от предприятий крупных промышленных центров.

После катастрофических пожаров восстановление леса естественным путем происходит далеко не во всех лесорастительных условиях. Зачастую процесс поселения лесобразующей породы на пройденных огнем площадях растягивается на десятилетия. Задача лесоводов – сократить до минимума эти сроки и сформировать растительное сообщество с высоким экологическим статусом, способное улучшить природный потенциал экосистемы и поддержать биоклиматический баланс промышленных регионов.

Одним из эффективных (как в экономическом, так и лесоводственном плане) путей восстановления позиций коренного экотопа являются контролируемые выжигания. К тому же, управляемый огонь уменьшает опасное количество горючих материалов в лесах, предотвращая, таким образом, возникновение высокоинтенсивных пожаров, вызывающих загрязнение окружающей среды на огромных территориях. Этому мероприятию предшествуют исследования на естественных гарях, дающие информацию о влиянии внешних условий (силы огня, рельефа) на динамику и направленность лесовосстановления. Настоящая работа и посвящена решению данного вопроса.

Анализ информации, полученной из литературных источников [4, 6, 8], а также результаты собственных исследований [3], позволяют утверждать, что послепожарное состояние лесных участков и, прежде всего, направленность лесовосстановительного процесса определяется рядом значимых факторов. Среди них ведущее место занимают сила пожара и степень обеспеченности горевшего участка семенным материалом.

Кроме того, в лесном поясе основные особенности растительного покрова связаны сгорным рельефом, являющимся мощным преобразователем климатических условий. Выступая важным фактором среды, хотя и косвенно действующим, рельеф влияет на перераспределение света, тепла и влаги, а, следовательно, на пожарную опасность и последствия огневого воздействия в лесном биогеоценозе.

Для установления влияния рельефа и силы пожара на лесовозобновительный процесс в лиственничниках разнотравно-зеленомошных, репрезентирующих лесной фонд региона работниками были проведены исследования. Объектом исследований явились насаждения из лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.),