

# ГОДОВОЙ ОТЧЕТ

ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2011



5





Рудник «Кумтор», расположенный в Кыргызской Республике, является крупнейшим золоторудным предприятием Центральной Азии, управляемым западной компанией. Всего, с начала промышленного производства в мае 1997 года по 31 декабря 2011 года, на «Кумторе» произведено порядка 8,4 млн. унций или 260,7 тонны золота.

«Кумтор Оперейтинг Компани» является оператором проекта «Кумтор» и несет ответственность за весь производственный цикл.

Centerra Gold Inc. («Центерра») представляет собой ориентированную на развитие золотодобывающую компанию, которая занимается приобретением, разведкой, разработкой и эксплуатацией месторождений золота в Центральной Азии, бывшем Советском Союзе и других развивающихся странах. «Центерра» является ведущим североамериканским производителем золота и крупнейшей западной компанией – золотопроизводителем в Центральной Азии. Акции «Центерры» обращаются на Фондовой Бирже Торонто (TSX) под символом CG. Компания базируется в городе Торонто, Канада.

Кыргызская Республика, через ОАО «Кыргызалтын», является держателем самого крупного пакета акций «Центерры» – 77 401 766 акций – около 33%. На 1 марта 2012 г. стоимость пакета акций Кыргызстана превысила 1 млрд. 546 млн. долларов.

В настоящее время «Центерра» располагает двумя действующими золоторудными предприятиями в Кыргызской Республике и Монголии. Кроме того, Компания имеет долевое участие в осуществлении геологоразведочных работ на перспективных объектах в Монголии, Турции, Китае и Российской Федерации.



## СОДЕРЖАНИЕ



СБ/О



<b>1 ВВЕДЕНИЕ</b>	
1.1 Требования к отчету	13
1.2 Общий обзор содержания отчета	13
<b>2 О КОМПАНИИ</b>	
2.1 Обзор производства	18
<b>3 СОБЛЮДЕНИЕ НОРМ ОЗТПБ И ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ</b>	
3.1 Системы управления охраной здоровья, труда, промышленной безопасностью и природоохранными мероприятиями	27
3.2 Разрешения природоохранных контролирующих ведомств	27
3.3 Государственная регистрация химических веществ	29
3.4 Транспортировка опасных химических веществ	29
3.5 Лицензии на импорт и разрешения на транзит опасных грузов	29
3.6 Инспекции	30
3.7 Аудиторские проверки	32
<b>4 УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ, БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРИРОДООХРАННЫМИ МЕРОПРИЯТИЯМИ. АНАЛИЗ ПРОИСШЕСТВИЙ ЗА 2011 ГОД.</b>	
4.1 Классификация происшествий, связанных с воздействием на окружающую среду	35
4.2 Экологические происшествия, подлежащие и не подлежащие оповещению	36
4.3 Превышение экологических нормативов	38
4.4 Непрерывное улучшение системы по обеспечению охраны здоровья и безопасности труда на производстве	38
4.5 Анализ происшествий, связанных с нарушением правил охраны труда и техники безопасности	39
4.6 План действий в чрезвычайных ситуациях	41
<b>5 ОТДЕЛ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ</b>	
5.1 Изменение штата сотрудников отдела медицинского обслуживания	45
5.2 Медпункт в г.Бишкек	45
5.3 Медпункт на перевалочной базе, г. Балыкчи	46
5.4 Медпункт на руднике	47
5.5 Медкомиссия	48
5.6 Программы мониторинга отдела медицинского обслуживания	50
5.7 Мероприятия по охране труда	51
<b>6 ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	
6.1 План действий по управлению природоохранными мероприятиями	55
6.2 Общие сведения о проводимых природоохранных мероприятиях	55
6.3 Качество поверхностных вод в 2011 году	56
6.4 Мониторинг воздуха	62
6.5 Гидрологический мониторинг	68
6.6 Радиация	69
6.7 Размещение твердых отходов	69

660/279



6.8	Эксплуатация системы вертикального дренажа на руднике Кумтор	70
6.9	Оценка качества и контроль качества	73
<b>7</b>	<b>ПРИРОДООХРАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	
7.1	Гидробиологические исследования рек и водоемов, расположенных в зоне месторождения Кумтор	79
7.2	Исследования о влиянии хвостохранилища месторождения Кумтор на окружающую среду	81
7.3	План вывода объекта из эксплуатации и рекультивация площадки рудника	86
<b>8</b>	<b>ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ, ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, ВОДНЫЙ БАЛАНС</b>	
8.1	Земляные работы на дамбе хвостохранилища	93
8.2	Мониторинг дамбы хвостохранилища	94
8.3	Отводные каналы	95
8.4	Буровые работы и установка новых контрольно-измерительных аппаратур на дамбе хвостохранилища и морене озера Петрова	96
8.5	Системы очистки воды	96
8.6	Водный баланс озера Петрова	101
<b>9</b>	<b>ЛЕДНИКИ, ОТВАЛЫ ПУСТОЙ ПОРОДЫ, ОСУШЕНИЕ МОРЕННО-ЛЕДНИКОВОГО КОМПЛЕКСА И СКАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, МОНИТОРИНГ СНЕГА И ЛАВИН</b>	
9.1	Мониторинг ледников	105
9.2	Мониторинг отвалов пустой породы	106
9.3	Исследования и характеристики кислотообразования (ARD)/ выщелачивания металлов (ML)	108
9.4	Осушение моренно-ледникового комплекса и скальных участков Центрального карьера	111
9.5	Мониторинг снега и лавин	112
<b>10</b>	<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РЕГИОНОМ</b>	
10.1	Региональный комитет	117
10.2	Региональный информационный центр	118
10.3	Фонд развития Иссык-Кульской области	118
10.4	Связь с региональной финансовой комиссией	119
10.5	Визиты на рудник Кумтор из регионов	123
<b>11</b>	<b>СВЯЗИ СО СРЕДСТВАМИ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ</b>	
11.1	Распространение информации о сотрудничестве СЭМ	127
11.2	Визиты на рудник Кумтор из СМИ	130
11.3	Участие в региональных мероприятиях, спонсорские мероприятия и проекты СЭМ	131
11.4	Публикации СЭМ	133
11.5	Публикации в региональных газетах СЭМ	133

**12 ЦЕЛИ И ПЛАНЫ**

12.1	Перспективы компании	137
12.1	Цели и задачи по охране окружающей среды	137
12.3	Цели и задачи по охране труда	137
12.4	Производственные планы	138
12.5	Совершенствование – залог устойчивого развития	139

**ТАБЛИЦЫ**

Таблица 2-1	Запасы и ресурсы месторождения «Кумтор»	28
Таблица 3-1	Разрешения природоохранных контролирующих органов и ведомств	28
Таблица 3-2	Согласования и разрешения на транспортировку химических веществ	29
Таблица 3-3	Лицензии на импорт и разрешения на транзит	30
Таблица 4-1	Классификация утечек	35
Таблица 4-2	Экологические инциденты, произошедшие в 2011 году	36
Таблица 4-3	Статистические данные по происшествиям с ПРВ и оказанной медпомощи в 2011 году	40
Таблица 4-4	Годовые показатели травматизма и происшествий с имущественным ущербом (включая сотрудников КОК и подрядных организаций)	40
Таблица 4-5	Учения, имитирующие возникновение чрезвычайных ситуаций	42
Таблица 5-1	Число посетителей медпункта КОК в пер. Геологическом (Бишкек) за последние пять лет (с 2007-го по 2011 год)	46
Таблица 5-2	Медицинская статистика по БПБ за 2002-2011 годы	46
Таблица 5-3	Число посетителей медпункта рудника за 2002-2011 годы и классификация болезней	47
Таблица 5-4	Число сотрудников, прошедших медосмотр	48
Таблица 5-5	Результаты медицинского обследования	48
Таблица 5-6	Заболевания и симптомы, обнаруженные во время медосмотра	48
Таблица 5-7	Отрицательные результаты при прохождении медкомиссии	50
Таблица 6-1	Описание местоположения точек отбора проб поверхностных вод согласно ППМ	56
Таблица 6-2	Показатели качества питьевой воды на руднике Кумтор в сравнении с установленными нормативами	61
Таблица 6-3	Данные по концентрации радионуклидов и металлов во взвешенных частицах воздуха	62
Таблица 6-4	Содержание взвешенных частиц в воздухе, ущелье Барскоон 2011	63
Таблица 6-5	Метеостанция Кумтор, итоговые данные за 2011 год	66
Таблица 6-6	Данные по контролю качества анализов	74
Таблица 7-1	Месторасположение точек отбора зоопланктона и зообентоса	79
Таблица 7-2	Структура и количественное развитие зообентоса реки Кумтор в августе 2011 г. (экз/м <sup>3</sup> )	80
Таблица 7-3	Содержание цианидов в почве	82
Таблица 7-4	Количественная структура зоопланктона в водоемах на территории рудника	83
Таблица 7-5	Концентрация цианидов в исследуемых водоемах	83
Таблица 8-1	Данные мониторинга в точке DS4	95
Таблица 8-2	Показатели ОСХБС	98
Таблица 8-3	Качество воды очищенных промстоков в точке сброса. Среднемесячные показатели	100
Таблица 8-4	Концентрации веществ в контрольном створе (W1.5.1)	101
Таблица 9-1	Средняя скорость движения ледников по месяцам	105



Таблица 9-2	Среднемесячная скорость движения отвалов	106
Таблица 9-3	Результаты алкалиметрического анализу (АВА тест) 2011 г.	110
Таблица 11-1	Информация о КОК в СМИ	133
Таблица 12-1	Показатели природоохранной деятельности КОК на 2012 год	137
Таблица 12-2	Показатели по технике безопасности	137
Таблица 12-3	Основные типы, параметры и объемы горных выработок, планируемые в 2012 году	138

## ДИАГРАММЫ И СХЕМЫ

Диэг 2-1	Увеличение парка самосвалов	19
Диэг 4-1	Количество происшествий с воздействием на окружающую среду, произошедших в КОК в течение последних 5 лет	36
Диэг 4-2	Количество происшествий в КОК в течение последних 5 лет (КОК и подрядные организации)	38
Диэг 6-1	Значения концентраций алюминия	58
Диэг 6-2	Значения концентраций меди	58
Диэг 6-3	Значения концентраций железа	59
Диэг 6-4	Значения концентраций никеля	59
Диэг 6-5	Значения концентраций сульфатов	60
Диэг 6-6	Значения концентраций ОВЧ	61
Диэг 6-7	Среднегодовые значения ОВЧ(в)	62
Диэг 6-8	Среднедельные значения температур	64
Диэг 6-9	Изменения температуры атмосферного воздуха за период эксплуатации рудника	64
Диэг 6-10	Среднегодовое распределение ветра по скорости и направлению	65
Диэг 6-11	Среднегодовое барометрическое давление	65
Диэг 6-12	Общегодовое количество осадков	65
Диэг 6-13	Общее количество осадков в виде снега	67
Диэг 6-14	Расход воды в реке Кумтор	68
Диэг 6-15	Уровень воды в озере Петрова	68
Диэг 6-16	Гидрометрический мониторинг верхнего отводного канала	69
Диэг 6-17	Изменения солнечной радиации с 1996-2011гг	69
Диэг 6-18	Среднегодовой суммарный расход подземных вод	71
Диэг 6-19	График изменения уровня подземных вод на участке бойлерной (ЗИФ)	72
Диэг 7-1	Развитие зообентоса реки Кумтор	80
Диэг 8-1	Значения БПК <sub>5</sub> и ПДС в сравнение за 5 лет	97
Диэг 8-2	Рост потребления питьевой воды на руднике	99
Диэг 9-1	Данные температурного режима за 2011 год	105
Диэг 9-2	График скоростей движения ледников по месяцам	105
Диэг 9-3	Среднемесячные скорости движения отвалов	107
Диэг 9-4	Количество геотехнических мониторинговых точек	107
Диэг 9-5	Распределение NP и AP в пробах отвалов со всех участков	109
Диэг 11-1	Материалы, вышедшие в СМИ о КОК в 2011 году	133
Рис 2-2	Штат сотрудников	24

Схема 2-1	Производственный процесс рудника «Кумтор»	18
Схема 3-1	Взаимосвязь СУОЗТиПБ и СУПМ КОК	27
Схема 4-3	Взаимодействие при возникновении ЧС	41
Схема 6-1	Схема расположения точек мониторинга	57
Схема 7-1	Последовательность мероприятий при выводе рудника «Кумтор» из эксплуатации	88
Схема 8-1	Наращивание дамбы хвостохранилища	93
Схема 8-2	Схема технологии очистки хоз-бытовых стоков	97
Схема 8-3	Схема технологии очистки питьевой воды на СОПВ (нижняя зона рудника)	98
Схема 8-6	Схема технологии очистки промстоков	100
Схема 9-1	Схема размещения отвалов	108
Фото 2-1	Карьерные самосвалы	19
Фото 2-2	Анализатор процесса ADI 20-40	20
Фото 2-3	Анализатор Termo Multipoint PSM 400	21
Фото 2-4	Управление процессом	21
Фото 7-1	Район хвостохранилища	85
Фото 7-2	Верхний склад ГСМ	85
Фото 7-3	Склад ВВ	85
Фото 7-4	Район ЗИФ	86
Фото 7-5	Шахта	86
Фото 7-6	Контрольная точка W1.5.1	86
Фото 10-1	Открытие Регионального информационного центра в с.Барскооне	118
Фото 10-2	На заседании Наблюдательного совета	119
Фото 10-3	Микрокредитное агентство в Тонском районе	120
Фото 10-4	Республиканский турнир по дзюдо в с.Тосоре	121
Фото 10-5	Турнир по мини-футболу на кубок президента КР	121
Фото 10-6	На практических занятиях в лицее №27 г.Бишкека	122
Фото 10-7	На уроке в начальной школе Краснореченского детского дома	122
Фото 10-8	Новогодняя акция в Джети-Огузском районе	123
Фото 10-9	Депутатская группа, 23-24 июня 2011	124
Фото 10-10	Визит общественности региона, 8 декабря 2011 г.	124
Фото 11-1	Президент КОК Роберт Вандер на пресс-конференции	127
Фото 11-2	Журналисты на руднике	128
Фото 11-3	Президент «Центерра Голд Инк.» Стивен Ланг во время посещения строительства нового здания средней школы № 2 в селе Аламудун Чуйской области	129
Фото 11-4	Региональный информационный центр КОК в с. Барскоон	130
Фото 11-5	Депутаты Жогорку Кенеша на руднике	131
Фото 11-6	Книга, выпущенная при финансовой поддержке КОК	132
Фото 11-7	Вице-президент КОК Андрей Сазанов и мэр г. Балыкчы Мирбек Бообеков на открытии детской площадки в г. Балыкчы	132
Фото А-1	Карта Кыргызстана	144



## ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А	
Описание проекта	141
ПРИЛОЖЕНИЕ В	
Программа мониторинга окружающей среды	153
ПРИЛОЖЕНИЕ С	
Среднемесячные показатели качества воды	157
ПРИЛОЖЕНИЕ D	
Среднегодовые показатели качества воды	177
ПРИЛОЖЕНИЕ E	
Политика охраны здоровья, безопасности труда и окружающей среды на производстве	201

## ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АГППО	Ассоциация Горнодобывающей Промышленности, Провинция Онтарио, Канада
АГППС	Ассоциация Горнодобывающей Промышленности, Провинция Саскачеван, Канада
АДА	Автономный Дыхательный Аппарат
АКПГ	Американская Конференция по Промышленной Гигиене
АКМР	Агентство Канады по Международному Развитию
АОТЗГП	Ассоциация Охраны Труда и Здоровья в Горнодобывающей Промышленности США
АСК	Аварийно-Спасательная Команда
АСЭ	Аналитическая Лаборатория Компании «Алекс Стюарт Эссеиерз»
БПБ	Балыкчинская Перевалочная База
БПК	Биологическое Потребление Кислорода
ВОК	Верхний Отводной Канал
ВЭ	Водный Эквивалент
ГАК	Государственная Аттестационная Комиссия
ГГТН	ГосГорТехНадзор
Госархстрой	Госинспекция по Архитектуре и Строительству
ГПК	Государственная Приемочная Комиссия
ГСМ	Горюче-Смазочные Материалы
ГУГО	Главное Управление Гражданской Обороны
GPS	Глобальная система определения местоположения
ДВХ	Департамент Водного Хозяйства
ДГСЭН	Департамент ГосСанЭпидНадзора
ЕБРР	Европейский Банк Развития и Реконструкции
ЗИФ	Золото Извлекающая Фабрика
ИДТДП	Программа Инициатив по Достижению Транспарентности в Добывающей Промышленности
ИФимГП	Институт Физики и Механики Горных Пород
ИСО	Международная организация по стандартизации
КГК	Кумтор Голд Компани
КЗС	Конец Зоны Смешения
КК	Контроль Качества

ККГТЭ	Кыргызская Комплексная ГидроГеологическая Экспедиция
КОК	Кумтор Оперейтинг Компани
КПВРЭ	Концептуальный План Вывода Рудника из Эксплуатации
КПР	Концептуальный План Рекультивации
ЛЛ	Лаборатория в Лейкфилде, Канада
МВД	Министерство Внутренних Дел
МФК	Международная Финансовая Корпорация
МЧС	Министерство Чрезвычайных Ситуаций
НАН	Национальная Академия Наук
НДС	Налог на Добавленную Стоимость
НКО	НеКоммерческая Организация
НП	Нейтрализующий Потенциал
НПО	НеПравительственная Организация
ОВЧ	Общее количество Взвешенных Частиц
ОВЧ(в)	Общее количество Взвешенных Частиц в воздухе
ОК	Оценка Качества
ОПВРЭ	Окончательный План Вывода Рудника из Эксплуатации
ОПК	Общий Потенциал Кислотности
ОРЗ	Острые Респираторные Заболевания
ОРТВ	Общее количество Растворенных Твердых Веществ
ОСПС	Очистные Сооружения Промышленных Стоков
ОСХБС	Очистные Сооружения Хозяйственно-Бытовых Стоков
ПВП	Полиэтилен Высокой Плотности
ПДВ	Предельно-Допустимые Выбросы
ПДК	Предельно-Допустимые Концентрации
ПДС	Предельно-Допустимые Сбросы
ПДЧС	План Действий в Чрезвычайных Ситуациях
ПК	Потенциал Кислотности
ПКС	Породные Кислотные Стоки
ПОМП	Последующее Оказание Медицинской Помощи
ППРВ	Происшествия с Потерей Рабочего Времени
ППМ	План Природоохранных Мероприятий
ППУ	Программа Постоянного Улучшения Процесса Производства
ПСИ	ПолуСамоИзмельчение (мельница)
СБ	Служба Безопасности
СГНП	Станция Гашения Напора Пульпы
СИЗ	Средства Индивидуальной Защиты
СКВ	Скважина
СКД	СлабоКислоДиссоциируемый
СМИ	Средства Массовой Информации
СМЛ	Станция Мониторинга Лавин
СНП	Суммарный Нейтрализующий Потенциал
СОПВ	Станция Очистки Питьевой Воды
СОПКД	Система Отслеживания Происшествий и Корректирующих Действий



СУОТПБ	Система Управления Охраной Труда и Промышленной Безопасностью	10
СУПМ	Система Управления Природоохранными Мероприятиями	11
СЭЗ	Сарычат-Эрташский Заповедник	12
ТПРВ	Травмы с Потерей Рабочего Времени	13
ТЭО	Технико-Экономическое Обоснование	14
УВД	Управление Внутренних Дел	15
ЦГИ	Центр Гражданских Инициатив	16
ЧРП	Частота Регистрируемых Происшествий	17
ЧС	Чрезвычайная Ситуация	18
ЮЗЗ	Юго-Западная Зона	19

РАЗДЕЛ 1



**ВВЕДЕНИЕ**

- 1.1 Требования к отчету
- 1.2 Общий обзор содержания отчета



## ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ

Согласно Плану природоохранных мероприятий (ППМ, 5-я редакция, июнь 2010 года), КОК в течение 120 дней после каждого отчетного года должна представлять заинтересованным сторонам *Отчет по охране окружающей среды*, включающий следующую информацию и вопросы:

- Среднемесячные данные мониторинга по каждой станции наблюдения.
- Случаи превышения соответствующих нормативов, установленных ППМ или существующими законами, положениями, правилами, политиками и инструкциями, с описанием принятых для исправления ситуации мер и их результатов.
- Подробное описание утечек, соответствующих процедур зачистки и результатов работ по зачистке загрязненной территории.
- Любые изменения в процедуре мониторинга или расположении станций.
- Состояние Плана вывода рудника из эксплуатации, включая все проведенные исследования или работы по рекультивации, а также уточненную смету общих затрат на ее проведение.
- Собранные в течение года данные исследований по кислотообразованию в отвалах пустой породы, стабильности отвалов и рудных складов, объему размещенной пустой породы и количеству образованных хвостов, состоянию ледников.
- Оценка годового сброса всех очищенных стоков и объема потребленной пресной воды, водного баланса хвостохранилища.
- Проведенные природоохранные исследования, относящиеся к руднику.
- Краткое описание мероприятий, исследований и геологических изысканий, планируемых на следующий отчетный год.
- Мероприятия КОК по охране труда и здоровья работников, промышленной безопасности.

Данный Отчет отвечает всем вышеуказанным требованиям, установленным на 2011 отчетный год, соответствует формату и структуре предыдущих годовых отчетов.

### 1.2 ОБЩИЙ ОБЗОР СОДЕРЖАНИЯ ОТЧЕТА

Данный отчет подготовлен отделом охраны окружающей среды КОК и содержит следующие разделы:

- Раздел 1** - Краткое изложение требований в соответствии с ППМ и обзор каждого раздела отчета.
- Раздел 2** - Обзор производственной деятельности предприятия в 2011 году, включая краткое описание процессов, оборудования и систем на местах.
- Раздел 3** - Обзор систем управления охраной здоровья, труда, промышленной безопасностью и охраной окружающей среды (СУПМ, СУОТПБ), соблюдения нормативных актов в области охраны здоровья, труда и охраны окружающей среды, информация о полученных разрешениях, согласованиях, инспекционных и аудиторских проверках в 2011 году.
- Раздел 4** - Данные по совершенствованию мероприятий по охране здоровья, безопасности труда и управлению природоохранными мероприятиями, о происшествиях, травмах, значительных инцидентах и утечках в течение года, стратегии ликвидации их последствий и мерах по их предотвращению, обзор Плана действий в чрезвычайных ситуациях (ПДЧС)
- Раздел 5** - Медицинские аспекты деятельности КОК и медицинские данные за год.
- Раздел 6** - Краткое изложение плана природоохранных мероприятий. Результаты мониторинга 2011 года, выполненного отделом охраны окружающей среды, графики ключевых параметров качества воды, данные, собранные метеорологической станцией КОК.



- Раздел 7 -** Обзор проведенных в 2011 году природоохранных исследований на руднике «Кумтор» и близлежащих территориях, краткое изложение концептуального плана вывода рудника из эксплуатации (КПВРЭ).
- Раздел 8 -** Данные по расчету водного баланса озера Петрова, о работе объектов хвостового хозяйства, включая результаты мониторинга дамбы хвостового хозяйства. Обзор работы очистных сооружений промышленных стоков (ОСПС), очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков (ОСХБС), станции очистки питьевой воды (СОПВ).
- Раздел 9 -** Данные мониторинга ледников и отвалов горной породы, мониторинга снега и лавин, результаты программы осушения карьера.
- Раздел 10 -** Обзор отдела по связям с общественностью за 2011 год.
- Раздел 11 -** Работа компании со средствами массовой информации в 2011 году.
- Раздел 12 -** Планы на 2012 год, включая цели и задачи систем управления охраной здоровья, труда, промышленной безопасностью и охраной окружающей среды, производственные проекты.
- Приложение А -** История проекта, геология, месторасположение, характеристики и описание деятельности КОК для новых читателей годового отчета по охране окружающей среды КОК.
- Приложение В -** Программа мониторинга окружающей среды.
- Приложение С -** Данные по качеству воды в 2011 году (среднемесячные показатели).
- Приложение D -** Показатели качества воды (среднегодовые показатели в сравнении за последние 5 лет).
- Приложение E -** Политика КОК по охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности.

## РАЗДЕЛ 2



## О КОМПАНИИ

### 2.1 Обзор производства



centergold





Рудник «Кумтор», расположенный в Кыргызской Республике, является крупнейшим золоторудным предприятием Центральной Азии, управляемым западной компанией. Всего с начала промышленного производства (май 1997 года – 31 декабря 2011 года) на «Кумторе» произведено около 8,4 миллиона унций, или 260,7 тонны золота.

«Кумтор Оперейтинг Компани» – оператор проекта «Кумтор» и несет ответственность за весь производственный цикл.

Centerra Gold Inc. («Центерра») – ориентированная на развитие золотодобывающая компания, которая занимается приобретением, разведкой, разработкой и эксплуатацией месторождений золота в Центральной Азии, бывшем Советском Союзе и других развивающихся странах. «Центерра» является ведущим североамериканским производителем золота и крупнейшей западной компанией – производителем золота в Центральной Азии. Акции «Центерры» обращаются на Фондовой бирже Торонто (TSX) под символом CG. Компания базируется в городе Торонто, Канада.

Кыргызская Республика через ОАО «Кыргызалтын» является держателем самого крупного пакета акций «Центерры» – 77 401 766 акций – около 33%. На 30 декабря 2011 года стоимость пакета акций Кыргызстана превысила 1 миллиард 347 миллионов долларов.

В настоящее время «Центерра» располагает двумя действующими золоторудными предприятиями:

- рудник «Кумтор» в Кыргызской Республике (100% акций);
- рудник «Бороо» в Монголии (100% акций).

Кроме того, Компания имеет долевое участие в осуществлении геологоразведочных работ на следующих перспективных объектах:

#### Монголия:

- месторождение Гацуурт в Монголии близ Бороо (100% акций);
- проект «Самбер», в котором «Центерра» имеет право владеть до 75% акций через совместное предприятие Altairgold LLC.

#### США:

- предприятие «Тонопа Дивайд», штат Невада, где «Центерра» по соглашению с Tonogold Resources Inc. приобрела 60% акций;
- предприятие «Оазис», штат Невада, в котором «Центерра» имеет право владеть до 75% акций через совместное предприятие Redstar Gold Corp.

#### Турция:

- проекты «Акарча», «Самлы» и «Элмалы», в которых «Центерра» имеет право владеть до 70% акций через совместное предприятие с Eurasian Minerals;
- проект «Оксут», в котором «Центерра» имеет право владеть до 70% акций через совместное предприятие с Stratex International Plc.

#### Россия:

- проект «Кара-Бельдыр» в Республике Тыва, в котором «Центерра» приобрела 50% акций и использует право приобрести дополнительно 20% акций через совместное предприятие с Central Asia Gold AB.

Дополнительная информация о «Центерре» доступна на сайте SEDAR [www.sedar.com](http://www.sedar.com) и на сайте Компании [www.centerragold.com](http://www.centerragold.com).

«Центерра Голд Инк.» и «Кумтор Оперейтинг Компани» подвели итоги работы в 2011 году. В прошлом году на «Кумторе» произведено 583 тысячи 156 унций или 18,1 тонны золота. Благодаря успешным геологоразведочным работам срок службы открытого карьера продлен до 2021 года.

660/79



## 2.1 ОБЗОР ПРОИЗВОДСТВА

На рис. 2-1 представлена упрощенная схема процесса производства на руднике «Кумтор». Детальная схема процесса производства представлена в Приложении А.

Схема 2-1: Производственный процесс рудника «Кумтор»



### Добыча руды

В 2011 году горные работы продолжались на центральном карьере. Среднесуточная производительность горных работ Центрального карьера составила 206 111 м<sup>3</sup>/сут или 412 616 тонн/сут.

Карьер разрабатывался (общепринятыми) стандартными методами ведения открытых работ: перемещение льда (при закладке уступов), бурение, взрывные работы и откатка руды.

Бурение взрывных скважин диаметром 172 мм производилось самоходными дизельными буровыми станками Drilltech D45KsH с рабочим инструментом ударно-вращательного действия с диаметром долота 215 и новыми дизельными буровыми станками DR460 вращательного действия с диаметром долота 215. При бурении новыми станками скорость проходки увеличилась, составив в среднем 43 м/час, что на 12% выше, чем у буровых станков Drilltech D45KsH.

При производстве забойки взрывных скважин использовалась забойная машина на базе «КамАЗа» и два мини-погрузчика Bobcat. В качестве забойного материала использовалась щебенка с гравийной дробилки, что позволило уменьшить фрагментацию взорванной массы и сократить количество прострелов скважин при взрыве.

Заряжение скважин производилось специальными зарядными машинами, смешивающими аммиачную селитру и дизельное топливо (АС-ДТ), и эмульсионными зарядными машинами, при использовании которых смешивание компонентов производится в процессе зарядки скважин.

Парк основной погрузочной техники включал 5 гидравлических экскаваторов CAT 5130В типа «прямая лопата» и 2 - типа «обратная лопата» с емкостью ковша 12 м<sup>3</sup>, 3 фронтальных погрузчика CAT 992С и 9 экскаваторов Liebherr 9350 с емкостью ковша 16 м<sup>3</sup>. Транспортировку выполняли 23 карьерных автосамосвала CAT 777В паспортной грузоподъемностью 85 т, 32 автосамосвала CAT 785 грузоподъемностью 136 т и 36 автосамосвалов CAT 789 грузоподъемностью 177 т.

В 2011 году капитальные затраты составили 180,7 миллиона долларов США. В основном они связаны со строительством подъездных путей к новым месторождениям, модернизацией основных фондов (покупка экскаваторов Liebherr 9350, самосвалов CAT 789, бурового станка), капитальным ремонтом самосвалов CAT 785 и CAT 777В, экскаваторов CAT 5130 и Liebherr 9350, буровых станков и обустройством подземной зоны первого и второго порталов.

В 2011 году на карьере рудника «Кумтор» пробурено 182 гидрогеологические (общий объем бурения - 17 тысяч 639 погонных метров), 170 вертикальных (общий объем бурения - 16 тысяч 58 погонных метров) и 12 горизонтальных скважин (общий объем бурения - 1 тысяча 581 погонный метр).

Принятые меры по удалению талых вод из карьера позволили увеличить прочность моренных структур и улучшили геотехнические характеристики бортов карьера.

В зависимости от разрабатываемого участка карьера пустая порода перевозилась на разные отвалы.

Руда транспортировалась непосредственно на дробилку или рудные склады для дальнейшего ее смешивания и переработки.

В 2011 году на Центральном карьере добыто 75 230 554 м<sup>3</sup> (150 604 826 тонн) в целом, из них 21 932 547 м<sup>3</sup> (20 177 944 тонны) льда; 12 279 654 м<sup>3</sup> (34 933 782 тонны) пустой породы; 30 583 651 м<sup>3</sup> (70 342 396 тонн) старого отвального материала; 8 342 173 м<sup>3</sup> (19 186 998 тонн) морены и 2 092 528 м<sup>3</sup> (5 963 706 тонн) руды. На фабрику для переработки поступило 5 миллионов 814 тысяч 861 тонна руды со средним содержанием золота 3,79 г/т.

### Модернизация горных работ

С расширением границ карьера и увеличением срока эксплуатации рудника появилась необходимость увеличения производительности при перемещении горной массы.

Для достижения целевых показателей по перемещению горной массы и повышению продуктивности использования самосвалов на карьере потребовалось существенное увеличение их производственной мощности. В 2011 году (с продолжением в 2012 году) в горном отделе обновлен парк карьерных самосвалов. После доставки самосвалов CAT 789В большей вместимости CAT 777 выведут из эксплуатации.

Обновление парка позволило увеличить производительность перемещения горной массы и снизить эксплуатационные затраты.

Эффективное выполнение горно-производственных работ в карьере требует применения усовершенствованной диспетчерской системы. Внедрение системы «Модуляр» и программы оптимизации позволили сократить производственные потери и максимально эффективно регулировать движение горного материала на основе данных, поступающих в режиме реального времени.

Используя точные данные расположения забоев и отвалов,

Диаграмма 2-1. Увеличение парка самосвалов



Фото 2-1. Карьерные самосвалы.



разрабатывается графическая карта, постоянно анализируются все факторы для повышения производительности.

Одно из достижений команды горного отдела – сокращение времени общего цикла. Тем не менее работа над этим продолжается.

### Переработка руды (измельчение)

Переработка руды на «Кумторе» осуществляется по общепринятой технологической схеме, заключающейся в дроблении, измельчении, флотации и извлечении золота цианированием в цикле «углерод в растворе» (УВР). Материал переработки, представляющий собой мелкозернистое золото, связанное с пиритом, подвергается дроблению, измельчению, пиритной флотации с последующим доизмельчением флотационного концентрата. На двух отдельных линиях УВР золото извлекается из доизмельченного концентрата и хвостов флотации, а при окончательном извлечении используется электролиз. Содержание золота в руде на различных стадиях отработки карьера меняется, однако использование мельницы сверхтонкого измельчения позволяет достичь более высокой степени извлечения.

### Автоматизация циклов ЗИФ

Технологический регламент гидрометаллургического отделения ЗИФ, перерабатывающего руду с применением сорбционного выщелачивания, предусматривает применение цианида натрия. При этом очень важен контроль концентрации свободных ионов цианида. Традиционное управление циклом сорбционного выщелачивания базируется на ручном режиме определения концентрации ионов цианида в жидкой фазе пульпы. На участке сорбционного выщелачивания руды ЗИФ внедрена автоматическая система контроля, которая имеет следующие преимущества:

- Уменьшение концентрации свободных ионов цианида в чанах позволяет сократить расход реагента (цианида натрия - NaCN);
- Уменьшение доли ручного труда и минимизация влияния «человеческого фактора»;
- Предотвращение аварийных ситуаций, связанных с передозировкой реагента NaCN;
- Снижение затрат на обеззараживание хвостов производства;
- Обеспечение более эффективного выщелачивания золота из твердой фазы пульпы и уменьшение содержания золота в твердой фазе хвостов;
- Возможность контроля концентрации ионов цианида в цикле цианидно-сорбционного выщелачивания за счет отделения сорбента (уголь) от отбираемой пульповой пробы;
- Высокая точность анализа за счет применения потенциометрического титрования;
- Разветвленные функции самодиагностики системы.

Для оптимизации производительности участков измельчения и флотации на золотоизвлекательной фабрике внедрен потоковый автоматизированный фракционный анализатор Termo Multipoint PSM 400.

Потоковый анализатор производит экспресс-анализ гранулометрического состава и плотности пульпы, поступающей на участок флотации.

Измерение длится от 1 до 3 минут. Анализатор работает в непрерывном режиме 24 часа в сутки, что позволяет:

- Повысить производительность шаровой мельницы на 5-10%;

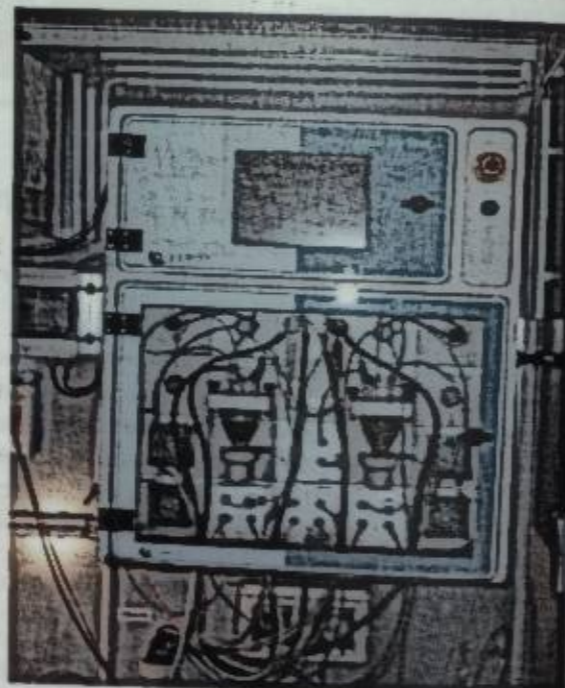


Фото 2-2. Анализатор процесса ADI 20-40



Фото 2-3. Анализатор Termo Multipoint PSM 400



- Увеличить на 1% извлечение на флотации при повышении на 3% (от 78 до 81%) измельчаемости руды минус 150 мкм. Это дает прибыль около 30 тысяч долларов США в сутки;
- Стабилизировать гранулометрический состав и поддерживать необходимую плотность пульпы;
- Снизить эксплуатационные расходы на тонну перерабатываемой руды, что вытекает из:
  - повышения срока службы футеровки шаровой мельницы;
  - уменьшения расхода мелющих шаров;
  - снижения расхода воды;
  - экономии электроэнергии.

Для оптимального управления процессом и соответствующего реагирования результаты измерения выведены на мониторы в контрольной комнате и металлургической лаборатории ЗИФ.



Монитор в контрольной комнате ЗИФ

Монитор в металлургической лаборатории



Фото 2-4. Управление процессом



**Замена типа угля**

Начиная с января 2011 года ЗИФ перешла на новую марку угля типа Coscoput Haucarb. Новый тип топлива отличается от угля марки Norrit более устойчив к разрушению, что позволяет продлить его ресурс. Его впитывающая способность выше, но при этом Coscoput Haucarb поглощает медь, железо и кальций меньше, чем Norrit, что положительно отражается на процессе извлечения золота.

Применение нового типа угля позволило сэкономить значительные средства.

**Дамба хвостохранилища и очистные сооружения**

Как и в предыдущие годы, хвостовое хозяйство рудника «Кумтор» состоит из двух линий пульпопровода, дамбы хвостохранилища, очистных сооружений промстоков (ОСПС) и двух отводных каналов. Пульпа с ЗИФ самотеком по одному из пульпопроводов длиной 7 км поступает в хвостохранилище, другой пульпопровод является резервным.

Хвосты, как и прежде, размещаются в единственном хвостохранилище, сооруженном путем строительства дамбы поперек старого русла реки Арабель-Суу в нижней части ее долины. На верховом откосе дамбы для предотвращения его размыва, утечек, замерзания тела дамбы (как на ранней стадии строительства, так и во время эксплуатации) уложена синтетическая геомембранная противодиффузионная пленка.

Все запланированные на 2011 год работы по строительству упорной призмы над клином и дамбы хвостохранилища выполнены с 1 мая по 15 октября.

С помощью клина и упорной призмы, спроектированных компанией «BGC Инжиниринг» и Институтом физики и механики горных пород Национальной академии наук Кыргызской Республики, обеспечен приемлемый коэффициент безопасности дамбы. Это обеспечит ее стабильность и в постликвидационный период.

Очистка промышленных стоков осуществляется в очистных сооружениях промстоков (ОСПС), где цианид разрушается, а тяжелые металлы удаляются, чтобы качество воды до ее сброса в реку Кумтор отвечало всем установленным требованиям. В 2011 году в ОСПС очищено 5,01 миллиона кубометров промстоков. В окружающую среду сброшено около 5 миллионов кубометров очищенной воды, включая поверхностные талые воды, накопленные в пруду №3 в зимне-весенний период.

**Изыскательские работы и расширение зоны горных работ**

Геологоразведочные работы в 2011 году проводились в соответствии с планом геологоразведочных работ на территории Центрального карьера и на шести разведочных участках расширенной на основании пересмотренного Инвестиционного соглашения (2009 год) концессионной площади.

Геологоразведочное бурение с целью прослеживания известных рудных тел и зон золоторудной минерализации проводилось в течение всего года непосредственно в Центральном карьере – из подземных выработок и с поверхности.

В 2011 году с поверхности пробурено 63 скважины общей длиной 22 тысячи 380,8 погонных метра, в подземных условиях – 25 скважин протяженностью 6 тысяч 920,4 погонных метра.

Геологоразведочные работы на участках вне Центрального карьера (Сары-Тор, Юго-Западный, Музду-Суу, Северо-Восточный, Боорду и Акбель) также велись в течение всего года.

Геологоразведочное бурение на участке Юго-Западный проводилось с целью тестирования эпицентров геохимических аномалий среди пород зоны окисления северо-западнее Кумторского разлома. На этом участке пробурено 7 скважин суммарной длиной 987 погонных метров.

На участке Сары-Тор геологоразведочное бурение сосредоточилось на дальнейшем определении участков оруденения ниже запланированного карьера и тестировании зон минерализации, перспективных для дальнейшей подземной разработки. На участке пробурено 5 скважин суммарной длиной 2 тысячи 168,1 погонных метра.

Геологоразведочные работы на участке Музду-Суу проводились посредством бурения и бульдозерных врезов и сфокусировались на оценке геофизических и геохимических результатов. На участке пробурено 2 скважины общей длиной 582,7 погонных метра и выбрано 1390 м<sup>3</sup> породы бульдозерными врезами.

Геологоразведочные работы на участке Северо-Восточный сконцентрировались на прослеживании около поверхностного оруденения висячего бока Кумторского разлома. Пробурено 26 скважин общим метражом 5 тысяч 168 погонных метров.

На участке Боорду с целью вскрытия эпицентров аномалий (геофизических и геохимических) пробурено 3 скважины общей длиной 900,9 погонных метра, объем бульдозерных врезов – 7050 м<sup>3</sup>.

На участке Акбель пробурено 3 поисковые скважины общей протяженностью 851,4 погонных метра.

В 2011 году затраты на геологоразведочные работы, охватившие всю концессионную площадь, составили 12,7 миллиона долларов США.

Результаты геологоразведочных работ подтверждают перспективность их проведения на глубоких горизонтах Центрального участка между штокерковой зоной и зоной SB, а также на южном фланге зоны SB.

Полный перечень результатов буровых работ и вспомогательные карты рудника «Кумтор» размещены в Системе электронного поиска и анализа информации (SEDAR) и доступны на сайте компании: [www.centerragold.com](http://www.centerragold.com).

**Запасы и ресурсы**

В 2011 году геологоразведочные работы продолжались в Центральном карьере и в пределах концессионной площади.

Благодаря активной геологоразведочной программе, в том числе и в Центральном карьере, с учетом отработки 709 тысяч унций в 2011 году, запасы составляют около 6,3 миллиона унций. Исследования юго-западной части зоны SB в Центральном карьере дали увеличение запасов, пригодных к разработке открытым способом.

Таблица 2-1: Запасы и ресурсы месторождения Кумтор

Запасы и ресурсы месторождения Кумтор по состоянию на 31 декабря 2011 года <sup>1</sup>	тысяч тонн руды	Содержание золота, г/т	Содержат золота		Метод разработки
			тыс. унций	тонн	
<b>Запасы золота:</b>					
подтвержденные	3 023	1,6	153	4,76	ОС
прогнозируемые	56 671	3,4	6 125	190,51	ОС
<b>Всего запасов</b>	<b>59 694</b>	<b>3,3</b>	<b>6 278</b>	<b>195,27</b>	
<b>Ресурсы:</b>					
подсчитанные	43 262	2,3	3 141	97,70	ОС
предполагаемые	22 687	2,3	1 658	51,57	ОС
<b>Всего подсчитанных и предполагаемых ресурсов</b>	<b>65 949</b>	<b>2,3</b>	<b>4 799</b>	<b>149,27</b>	
<b>Предварительно оцененные ресурсы</b>					
Центральный карьер <sup>1</sup>	9 195	2,4	694	21,59	ОС
подземная штокерковая зона	1 633	12,0	629	19,56	ПР <sup>2</sup>
подземная зона SB	4 040	13,6	1 760	54,74	ПР
<b>Всего предварительно оцененных ресурсов</b>	<b>14 868</b>	<b>6,5</b>	<b>3 083</b>	<b>95,89</b>	

<sup>1</sup> Запасы и ресурсы включают в себя Центральный карьер, Юго-западный, Северо-восточный и Сары-торский участки.

\* ОС – разработка открытым способом

\*\* ПР – разработка подземным способом

**Подземные выработки**

В 2011 году продолжались работы по строительству наклонных съездов №1 и №2 для вскрытия и доразведки выявленного под ледником Давыдова штокеркового рудного тела SB.

Портал наклонного съезда №1 расположен юго-западнее Центрального карьера – на южной стороне ледника Давыдова.

Портал наклонного съезда №2 расположен в северной части Центрального карьера на отметке 3866 м над у.м.



На конец 2011 года по наклонному съезду №1 пройдено 730,6 погонных метра; перегрузочные камеры – 132,5 погонных метра, зумпф – 13,5 погонных метра, ниши безопасности – 26,3 погонных метра. Всего – 902,9 погонных метра.

Наклонный съезд №2 – 479,2 погонных метра; ниши безопасности – 16,6 погонных метра; буровая камера – 14 погонных метра; перегрузочные камеры – 126,3 погонных метра; зумпф – 9,8 погонных метра; сопряжение наклонного съезда №3 со съездом №2 – 6,5 погонных метра; съезд штокверковой зоны – 308,3 погонных метра. Всего на конец года пройдено 960,7 погонных метра.

**Крепление горных выработок**

При проходке уклона и камерных выработок будут преобладать четыре категории пород по устойчивости.

Для первой и второй категорий устойчивости (в сравнительно устойчивых породах) предусмотрено крепление анкерами, опережающей крепью, металлической сварной решеткой и набрызг-бетоном.

Для неустойчивого и весьма неустойчивого массива пород предусмотрено крепление жесткими и податливыми металлическими кольцами из арматурной стали, спецпрофиля СВП или двутавра в сочетании с металлической сварной решеткой и набрызг-бетонной крепью толщиной до 200-300 мм, армированной полимерными волокнами.

На участках весьма неустойчивых пород, не допускающих их обнажения при проходке, предусмотрено применение опережающей крепи за грудью забоя, возводимой по кровле и бокам выработок на глубину до 4 м от груди забоя и состоящей из металлической арматуры диаметром 45 мм, замоноличенной в массиве пород нагнетаемым раствором на основе микроцементов. При нагнетании микроцементного раствора его часть попадет в трещины массива и укрепит его. В результате над вынимаемой очередной заходкой создается козырек по верхнему своду кольцевой выработки, состоящий из металлических анкеров, расположенных в два ряда, и укрепленной микроцементом породы.

Расположение камерных выработок предусмотрено в относительно устойчивых породах, поэтому в качестве крепления предусмотрено применение анкеров, металлических решеток и набрызг-бетона. Перед проходкой камерных выработок предусмотрено использование тросового крепления сопряжений с установкой полос металлической сварной решетки.

**Удаление воды из подземных выработок**

Удаление воды из подземных выработок осуществляется посредством ее подъема на поверхность при помощи водоотливных установок в камерах и забойных насосов. Вода из подземных выработок направляется в маслобензоуловитель на поверхности порталов №1 и №2.

При проходке уклонов через каждые 90-100 м устраиваются камеры для перегрузки горной массы. Срок их эксплуатации зависит от времени устройства следующей камеры. Каждую неиспользуемую перегрузочную камеру можно переоборудовать под временный водосборник на время проходки уклонов до стационарных водосборников.

**Персонал КОК**

В конце 2011 года в Компании насчитывалось 2710 штатных сотрудников, включая 122 сотрудника отдела геологоразведки и 146 сотрудников на подземных разведочных работах. Из общего штата сотрудников 2573 (95%) человека являются гражданами Кыргызской Республики, 137 (5%) сотрудников – граждане других стран.

Дополнительно принято 326 человек по долгосрочным и краткосрочным контрактам либо в качестве сотрудников подрядных организаций («Энильчек», «Кыргызалтын», Helper, Cross Inc.), после чего общее их число достигло 3036 человек.

Рисунок 2-2: Штат сотрудников



**СОБЛЮДЕНИЕ НОРМ ОЗТПБ И ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

- 3.1 Системы управления охраной здоровья, труда, промышленной безопасностью и природоохранными мероприятиями
- 3.2 Разрешения природоохранных контролирующих ведомств
- 3.3 Государственная регистрация химических веществ
- 3.4 Транспортировка опасных химических веществ
- 3.5 Лицензии на импорт и разрешения на транзит опасных грузов
- 3.6 Инспекции
- 3.7 Аудиторские проверки



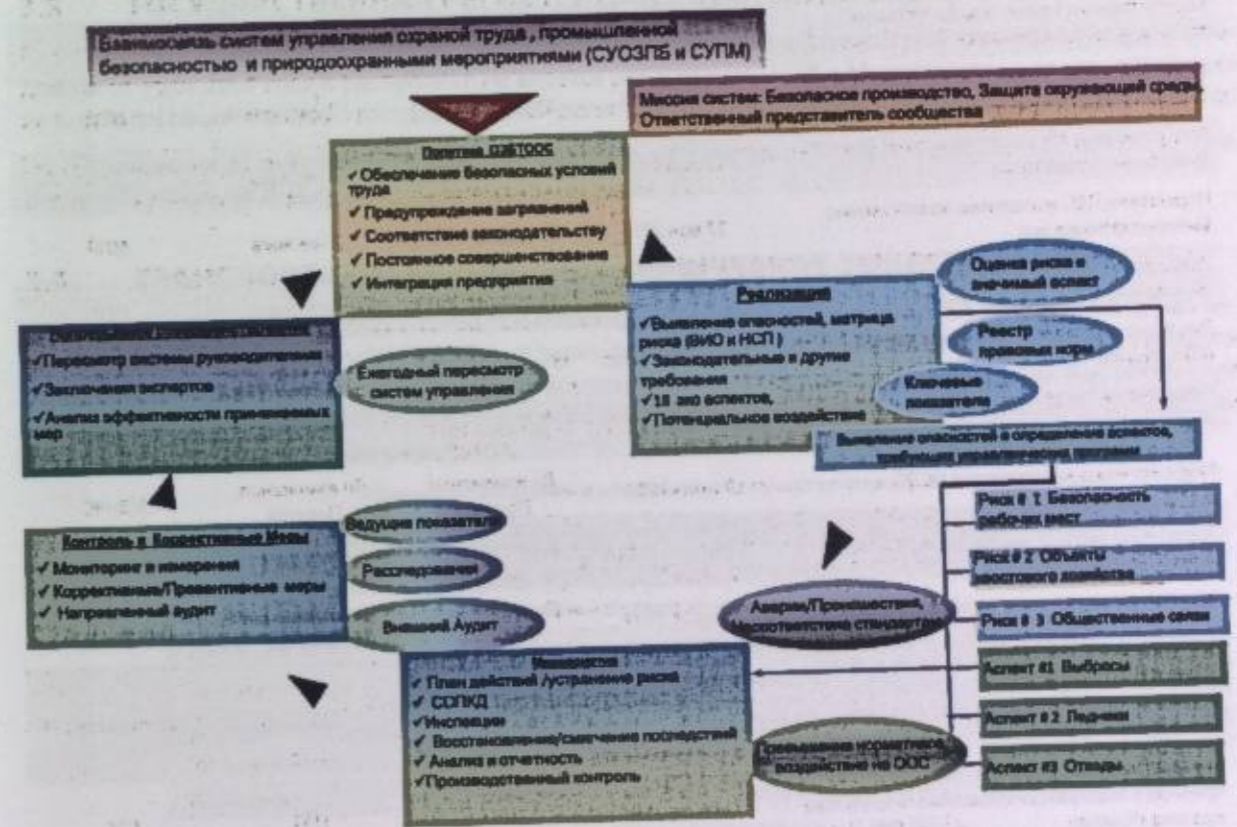
### 3.1 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ЗДОРОВЬЯ, ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ И ПРИРОДООХРАННЫМИ МЕРОПРИЯТИЯМИ

КОК действенным образом решает вопросы промышленной безопасности и охраны окружающей среды, связанные с разработкой месторождения. В 2011 году в соответствии с корпоративными требованиями «Центерры Голд» КОК продолжала свою деятельность, используя СУПМ (систему управления природоохранными мероприятиями) и СУОЗТиПБ (систему управления охраной здоровья, труда и промышленной безопасностью), при возможности функционально связывая эти две системы.

Как СУПМ, так и СУОЗТиПБ, приводят деятельность компании в соответствие с международными контролируруемыми стандартами и аналогичны при их применении и обновлении. На рис. 3-1 показана схема СУПМ и СУОТПБ, отражающая взаимосвязь и аналогичность их функционирования, т.к. они основаны на стандартах ISO-14001 и OSHAS-18000, включающих планирование, выполнение, контроль и действие.

На руднике введена электронная система отслеживания превентивных и коррективных действий (СОПКД), позволяющая отслеживать все выявленные в процессе производства недостатки или несоответствия нормативным актам, а соответствующим отделам - своевременно устранять их и отвечать на предписания, реагировать на рекомендации.

Схема 3-1: Взаимосвязь СУОЗТиПБ и СУПМ КОК



### 3.2 РАЗРЕШЕНИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ КОНТРОЛИРУЮЩИХ ВЕДОМСТВ

В 2011 году КОК, согласно природоохранному законодательству Кыргызстана, обращалась в соответствующие ведомства для получения необходимых лицензий, разрешений, согласований. В соответствии с годовой отчетностью КОК представила отчеты (на основе фактических данных о выбросах и сбросах в 2010 году) о предельно допустимых выбросах (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу и предельно-допустимых сбросах (ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты, а также об объемах водопотребления рудником «Кумтор» и Балыкчинской перевалочной базой КОК. Были получены все разрешения для ввоза и транспортировки химических веществ, используемых на руднике. Более детально эти разрешения представлены в данном разделе.



В таблице 3-1 представлен перечень требуемых для деятельности КОК природоохранных разрешений на 2011 год.

Таблица 3-1: Разрешения природоохранных контролирурующих органов и ведомств

Разрешение	Дата выдачи	Имеет силу до	Срок действия	Органы контроля
Экологический паспорт / рудник «Кумтор»	3 декабря 2009	3 декабря 2014	5 лет	ГАООСилХ
Экологический паспорт / БПБ*	2 декабря 2009	2 декабря 2014	5 лет	ГАООСилХ
План действий в чрезвычайных ситуациях (ПДЧС)	15 декабря 2011	Изменения ПДЧС	До изменения ПДЧС	МЧС КР
Проект консервации ОСПС	13 декабря 1999	Изменения Проекта	До изменения Проекта	ГАООСилХ
Генеральная лицензия №02 на размещение отходов производства обогащения золота	30 мая 2011	30 мая 2014	3 года	ГАООСилХ
Генеральная лицензия № 03 на размещение токсичных материалов и веществ	30 мая 2011	30 мая 2014	3 года	ГАООСилХ
Разрешение на выбросы в атмосферу стационарными источниками загрязнения	3 марта 2011	31 декабря 2011	11 месяцев	МПР
Корректировка предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	3 марта 2011	31 декабря 2011	Изменения ПДВ	МПР
Нормативы ПДС очищенных промышленных сточных вод	27 мая 2011	31 декабря 2011	7 месяцев	МПР
Разрешение на сброс загрязняющих веществ очищенных промстоков	27 мая 2011	31 декабря 2011	7 месяцев	МПР
Нормативы ПДС очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод	27 мая 2011	31 декабря 2011	7 месяцев	МПР
Разрешение на сброс загрязняющих веществ очищенных хозяйственных стоков	27 мая 2011	31 декабря 2011	7 месяцев	МПР
Лицензия на право водопользования № 2-31 (КОК, рудник)	29 декабря 2010	31 декабря 2011	1 год	ДВХ
Лицензия на право водопользования № 2-31 (БПБ)	29 декабря 2010	31 декабря 2011	1 год	ДВХ
Разрешение на эксплуатацию ОСПС	9 июня 1999	До изменения Проекта	До изменения Проекта	МЭиЧС
Экспертное заключение на Проект ОСПС	25 сентября 1998	До изменения Проекта	До изменения Проекта	Госархстрой
Экспертное заключение на объекты ОСПС	15 июля 1999	До изменения Проекта	До изменения Проекта	Госархстрой
Постановление Правительства КР об утверждении Акта Государственной приемочной комиссии по приемке в эксплуатацию хвостового хозяйства рудника «Кумтор»	8 декабря 1999	Н/П	Н/П	Правительство КР
Акт Государственной приемочной комиссии по приемке в эксплуатацию хвостового хозяйства рудника «Кумтор»	7 декабря 1999	Н/П	Н/П	ГПК
Акт рабочей комиссии о готовности объектов хвостового хозяйства к эксплуатации после комплексного опробования	17 мая 1999	Н/П	Н/П	РПК
Акт рабочей комиссии о готовности объектов хвостового хозяйства к эксплуатации после комплексного опробования	24 июня 1999	Н/П	Н/П	РПК
Акт рабочей комиссии о готовности объектов хвостового хозяйства к эксплуатации после комплексного опробования	9 июня 2001	Н/П	Н/П	РПК
Заключение НАН КР о технологии разложения цианидов	14 сентября 1998	До изменения Проекта	До изменения Проекта	НАН

Разрешение	Дата выдачи	Имеет силу до	Срок действия	Органы контроля
Письмо об утверждении критериев проектирования технологического процесса	2 ноября 1998	До изменения Проекта	До изменения Проекта	ГАООСилХ
Заключение No. 12 (Проект ОСПС)	4 марта 1999	До изменения Проекта	До изменения Проекта	ДГСЭН
Заключение специалистов-гидрогеологов (Проект ОСПС)	20 ноября 1998	Н/П	Н/П	ККГЭ

МЧС - Министерство чрезвычайных ситуаций  
 ПДС - Предельно-допустимые сбросы  
 ДВХ - Департамент водного хозяйства  
 ГПК - Государственная приемочная комиссия  
 РПК - Рабочая приемочная комиссия  
 Госархстрой - Госинспекция по архитектуре и строительству

ОСПС - Очистные сооружения промстоков  
 НАН - Национальная академия наук  
 ДГСЭН - Департамент госсанэпиднадзора  
 МПР - Министерство природных ресурсов  
 ККГЭ - Кырг. комплексная гидрогеол. экспед.  
 ГАООСилХ - Госагентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству

### 3.3 ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

В соответствии с Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 103 от 25.02.2004 года в редакции от 15.07.2009 года в республике не ведется регистрация ПТХВ и Министерством здравоохранения не выдаются свидетельства о государственной регистрации потенциально токсичных химических веществ.

По состоянию на 31 декабря 2011 года КОК имеет свидетельства о госрегистрации на 115 потенциально токсичных химических веществ (ПТХВ), выданные ранее.

### 3.4 ТРАНСПОРТИРОВКА ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Согласно законодательству Кыргызской Республики, маршруты транспортировки опасных химических веществ должны согласовываться с ГУБДД, а на перевозящие их автомобили и прицепы оформляется допуск к перевозке опасных грузов. Необходимость разрешений вытекает из приказа Министерства внутренних дел (МВД) № 542 от 1 декабря 2003 года. В таблице 3-2 представлен перечень химических веществ с указанием даты последнего согласования маршрутов.

Таблица 3-2: Согласования и разрешения на транспортировку химических веществ

Химическое вещество	Дата истечения срока действия
Взрывчатые материалы	Транспортировка осуществляется «Взрывпром Компани»
Цианид натрия	Разрешение и согласование маршрута – 25 мая 2012 г.
Азотная кислота	Разрешение и согласование маршрута – 25 мая 2012 г.
Каустическая сода	Разрешение и согласование маршрута – 25 мая 2012 г.
Нитрат аммония	Разрешение и согласование маршрута – 25 мая 2012 г.
Моторные масла	Разрешение и согласование маршрута – 25 мая 2012 г.
Ксантогенат	Разрешение и согласование маршрута – 25 мая 2012 г.
Серная кислота	Разрешение и согласование маршрута – 25 мая 2012 г.
Флотанол М	Разрешение и согласование маршрута – 25 мая 2012 г.
Хостафлот	Разрешение и согласование маршрута – 25 мая 2012 г.
Нитрит натрия	Разрешение и согласование маршрута – 1 марта 2012 г.
Уксусная кислота	Разрешение и согласование маршрута – 25 мая 2012 г.
Дизельное топливо	Разрешение и согласование маршрута – 25 мая 2012 г.

### 3.5 ЛИЦЕНЗИИ НА ИМПОРТ И РАЗРЕШЕНИЯ НА ТРАНЗИТ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

Ввоз взрывчатых материалов и цианида натрия из Казахстана и Китая для рудника «Кумтор» осуществляется по импортным лицензиям, которые согласовываются и выдаются различными министерствами и ведом-



ствами Кыргызской Республики. Транспортировка цианида натрия из Китая осуществляется через территорию Республики Казахстан, на которую требуется получение транзитного разрешения. Таблица 3-3 иллюстрирует эти лицензии и разрешения.

Таблица 3-3: Лицензии на импорт и разрешения на транзит

Наименование	Основание для выдачи	Кем выдано	Срок действия
Лицензия на импорт ВМ из Казахстана (детонаторы, соединители EXEL)	Постановление Правительства КР № 709 от 29 октября 1998. Приложение к Постановлению ЖК КР № 1100-1 от 8.06.1998	МВД КР по согласованию с Госгортехнадзором	До 31.12.2012
Лицензия на импорт ВМ из Китая (петаалитовые шашки, детонирующий шнур, волновод)	Постановление Правительства КР № 709 от 29 октября 1998. Приложение к Постановлению ЖК КР № 1100-1 от 8.06.1998	МВД КР по согласованию с Госгортехнадзором	До 31.12.2012
Лицензия на импорт цианида натрия из Китая	Постановление Правительства КР № 709 от 29 октября 1998	Министерство экономического регулирования КР по согласованию с Госгортехнадзором, МВД, Минздравом, МПР	До 31.12.2012
Разрешение на транзит цианида натрия через Казахстан	Постановление Правительства Республики Казахстан № 130 от 11.02.2008	Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан	До 6.01.2013

### 3.6 ИНСПЕКЦИИ

В течение 2011 года представителями различных министерств и ведомств Кыргызской Республики проводились инспекции объектов КОК. Проверки проведены Госгортехнадзором (ГТН), Государственным агентством по охране окружающей среды и лесному хозяйству (ГАООСЛХ), Иссык-Кульским областным центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора (ИОЦГЭН), Управлением геоэкологии Министерства природных ресурсов. Согласно нормативным актам Кыргызской Республики, представителями ГАООСЛХ, МЧС, ГТН, Иссык-Кульского областного УВД, а также Главного управления государственной противопожарной службы (ГУПС) проведены проверки площадки временного хранения цианида на БПБ и склада цианида на руднике для получения КОК лицензии на ввоз и разрешений на хранение цианида натрия.

#### 3.6.1 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО НАДЗОРУ ЗА ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ И ГОРНОМУ НАДЗОРУ (ГТН) МИНИСТЕРСТВА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

В 2011 году представители ГТН провели в общей сложности шесть инспекций рудника «Кумтор» по вопросам промышленной безопасности.

- 5 апреля:** Директором ГТН К.Эрматовым и начальником отдела И.Гильфановым проведена внеплановая проверка объектов ЗИФ. Результаты проверки обсуждены с руководством рудника.
- 13 апреля:** Государственным инспектором Госгортехнадзора Ч.Садабаевой совместно со старшим специалистом Кыргызстандарта А.Стетсюком проведена внеплановая калибровка газоанализаторов на ЗИФ.
- 17 мая:** Государственным инспектором ГТН О.Ташматовым проведена плановая проверка состояния промышленной безопасности в контрактных организациях, работающих на руднике «Кумтор», и условий хранения и использования взрывчатых материалов. По результатам плановой проверки составлен Акт и выдано соответствующее предписание на устранение нарушений нормативных документов в области промышленной безопасности.
- 23 июня:** Представители Госгортехнадзора и Управления геоэкологии МПР совместно с представителем проектной организации «Эко-Сервис» провели инспекцию очистных сооружений промстоков на руднике «Кумтор» в части наращивания площадки насосной станции №1 до отметки 3662,5 м н.у.м с целью приемки в эксплуатацию.
- 24 июня:** Представители Госгортехнадзора и Управления геоэкологии МПР провели инспекцию дамбы хвостохранилища и карьера строительных материалов на руднике «Кумтор» с целью приемки их в эксплуатацию.

**28 ноября:** Начальником отдела и государственными инспекторами Госгортехнадзора при Министерстве природных ресурсов Кыргызской Республики И.Гильфановым, Ч.Садабаевой и А.Алутиним, с участием советника министра природных ресурсов Т.Ажибаева и начальником управления геоэкологии МПР Г.Шабаевой проведена плановая проверка состояния промышленной безопасности при ведении горных, взрывных, геологоразведочных работ; условий хранения и использования взрывчатых материалов; ремонтных работ на опасных производственных объектах, при эксплуатации грузоподъемных кранов, сосудов, работающих под давлением, паровых котлов, нефтехранилищ АЗС, постов резки металлов, объектов золотоизвлекательной фабрики и хвостового хозяйства рудника «Кумтор» и ведения природоохранных мероприятий. По результатам плановой проверки составлен Акт и выдано соответствующее предписание на устранение нарушений нормативных документов в области промышленной и экологической безопасности, на которое в установленные сроки даны ответы.

#### 3.6.2 ИССЫК-КУЛЬСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЗВИТИЯ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ГОСУДАРСТВЕННОГО АГЕНТСТВА ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (ИКТУОСИРЛЭС)

- 18 марта:** Инспектором ГАООСЛХ М.Жунусовым и инспектором ИКТУОС Ж.Сейкебаевым проверен транспорт КОК на дымность выхлопных газов.
- 28 мая:** Инспектором Ч.Чукумбаевым и ведущим специалистом ИКТУОС О.Шестовой при участии инженера проектной организации «Эко-Сервис» Т.Чыныбаева проведена инспекция очистных сооружений хозяйственных (ОСХБС) и очистных сооружений промышленных (ОСПС) стоков рудника «Кумтор», отобраны пробы сточных вод до и после очистки и после обеззараживания для анализа эффективности работы ОСХБС и ОСПС. По итогам проверки и анализа проб, проведенного в сертифицированной лаборатории ГАООСЛХ, выдано разрешение на начало сброса очищенных вод в реку Кумтор.
- 20 октября:** Ведущим специалистом О.Шестовой и инспектором ИКТУОС Т.Ибраевым проведен контрольный отбор проб воды на хвостохранилище (до очистки стоков), в точке сброса очищенных промстоков и в контрольной точке (конец зоны смешения). По результатам инспекции выданы протоколы анализов проб и составлен соответствующий Акт.
- 11 ноября:** Ведущий специалист ГАООСЛХ Ж.Кожоева, старший инспектор А.Букарова и ведущий специалист ИКТУОС М.Карагулов провели плановую инспекцию рудника «Кумтор» в части природоохранной деятельности. Осмотрены объекты рудника, проверено наличие разрешительной документации. По итогам проверки выдано предписание, на которое даны ответы в установленные сроки.
- 9 декабря:** С целью определения влияния отходов производства, в частности хвостохранилища, на животный мир месторождения Кумтор инспектор ИКТУОС Т.Ибраев совместно с зоологом Национальной академии наук КР А.Давлетбаковым произвели отстрел птиц для дальнейшей передачи их органов на исследование в Центр ветеринарной диагностики. Результаты исследований приведены в главе 7 данного отчета.
- 14 декабря:** Инспектором ИКТУОС Т.Ибраевым при участии сотрудника Центральной лаборатории при МПР проведен контрольный отбор проб воды на наличие мышьяка. Пробоотбор произведен на озере Петрова и в столовой жилого лагеря рудника. Результаты анализа подтвердили отсутствие мышьяка в озере и в распределительной водопроводной сети.

#### 3.6.3 ИССЫК-КУЛЬСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ГОССАНЭПИДНАДЗОРА (ИОЦГЭН)

**29 августа:** Ведущими специалистами и ассистентом лаборатории ИОЦГЭН Г.Тайлаковой, Б.Сатыбаевым и Г.Жакыповой в присутствии менеджера систем охраны здоровья, труда и окружающей среды Э.Кожомкулова, менеджера отдела охраны труда Ш.Тыныстанова и руководителя обслуживания лагеря М.Эсеналиевой проведена инспекция санитарно-гигиенических условий труда и быта в лагере и на объектах рудника «Кумтор».



**5 сентября:** Ведущими специалистами и ассистентом лаборатории ИОЦГСЭН Г.Тайлаковой, Л.Бектуровой и Р.Мамбетовой в присутствии менеджера систем охраны здоровья, труда и окружающей среды Э.Кожомкулова, менеджера отдела охраны труда Ш.Тыныстанова, руководителя обслуживания лагеря М.Эсеналиевой, врача медпункта А.Войтенко проведена инспекция санитарно-гигиенических условий столовой и кухни, взяты образцы проб воды и продуктов питания, смывы с посуды, рук и спецодежды персонала столовой для проведения санитарно-гигиенических анализов.

**27 октября:** Ведущими специалистами и ассистентом лаборатории ИОЦГСЭН Г.Тайлаковой, Б.Сатыбаевым и Г.Жакыповой в присутствии менеджера систем охраны здоровья, труда и окружающей среды Э.Кожомкулова, менеджера отдела охраны труда Ш.Тыныстанова и руководителя отдела водоотлива карьера М.Инкижекова проведена инспекция условий труда на рабочем месте помощника бурильщика отдела водоотлива рудника «Кумтор» и санитарное обследование объектов рудника.

#### 3.6.4 МИНИСТЕРСТВО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

**27 августа:** Начальник Центра подготовки спасателей МЧС КР полковник Н.Кадыралиев, полковник Т.Сейдикеримов посетили рудник «Кумтор» в качестве наблюдателей при проведении 12-х ежегодных соревнований между командами горноспасателей КОК (4 команды), ОАО «Кыргызалтын» и МЧС КР. По итогам соревнований прошло обсуждение между представителями КОК и МЧС КР вопросов улучшения программы подготовки спасателей.

#### 3.6.4 ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ЭКО-СЕРВИС»

В рамках проведения авторского надзора представители проектной организации «Эко-Сервис» провели в общей сложности четыре проверки.

**30 июня:** Инженер-проектировщик Т.Чыныбаев проинспектировал очистные сооружения промышленных сточных вод (ОСПС) рудника «Кумтор» в части наращивания площадки насосной станции № 1 до отметки 3662,5 м н.у.м.

**12 июля:** Инженеры-проектировщики В.Ерохин и О.Филоненко обследовали участок в рамках проекта переноса очистных сооружений промстоков.

#### 3.6.7 ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «АЗИЯРУДПРОЕКТ»

**24-26 июня:** Инженеры-проектировщики С.Пак и И.Дегтярев в рамках авторского надзора обследовали карьер строительных материалов.

#### 3.7 АУДИТОРСКИЕ ПРОВЕРКИ

**27 июня – 6 июля:** Консалтинговая компания WESA ([www.wesa.ca](http://www.wesa.ca)) провела аудит соответствия КОК международному кодексу по управлению цианидами.

**27 октября – 5 ноября:** Консалтинговая компания WESA ([www.wesa.ca](http://www.wesa.ca)) провела аудит на соответствие КОК международному кодексу по управлению цианидами.



## Совершенствование мероприятий по ОЗБТ и по управлению природоохранными мероприятиями. Анализ происшествий за 2011 год.

- 4.1 Классификация происшествий, связанных с воздействием на окружающую среду
- 4.2 Экологические происшествия, подлежащие и не подлежащие оповещению
- 4.3 Превышение экологических нормативов
- 4.4 Непрерывное улучшение системы по обеспечению охраны здоровья и безопасности труда на производстве
- 4.5 Анализ происшествий, связанных с нарушением правил охраны труда и техники безопасности
- 4.6 План действий в чрезвычайных ситуациях



В 2011 году не было случаев, о которых надлежало сообщать контролирующим госорганам, согласно критериям Кыргызской Республики по процедурам оповещения о происшествиях в соответствии с Планом природоохранных мероприятий КОК (ППМ) и системой классификации утечек, разработанной компанией «Центерра Голд Инк.»

Мероприятия по предупреждению любых происшествий позволили компании достичь неплохих показателей в области охраны труда в 2011 году.

#### 4.1 КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИСШЕСТВИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

В случае выбросов или утечек химических веществ в результате происшествий КОК продолжает использовать процедуру оповещения, представленную в ПДЧС (9-я редакция) и ППМ (5-я редакция). Данная процедура оповещения обеспечивает соблюдение Компанией соответствующего законодательства Кыргызской Республики, Канады («Правила контроля утечек провинции Саскачеван») и международных стандартов.

Система классификации утечек в окружающую среду за пределы вторичной системы удержания приведена в таблице 4-1.

Таблица 4-1: Классификация утечек

Количество/ Уровень	I	II	III	IV	V
< 50 м <sup>3</sup> Хвосты < 200 л ГСМ < 25 кг цианиды < 50 л/кг хим. вещества или реагента	Просыпание/разлив за пределы первичной системы удержания, но в пределах вторичной системы локализации.	Просыпание/разлив за пределы первичной и вторичной систем локализации без воздействия на грунтовые или поверхностные воды.	Просыпание/разлив за пределы первичной и вторичной систем локализации, имеется воздействие на грунтовые или поверхностные воды. Утечка/разлив за пределы территории рудника, но без отрицательного влияния на поверхностные или грунтовые воды.	Просыпание/разлив за пределы первичной системы удержания, за пределы территории рудника, воздействие на грунтовые или поверхностные воды.	Просыпание/разлив, оказывающие значительное воздействие на окружающую среду за пределами территории рудника и на населенные пункты.
> 50 м <sup>3</sup> Хвосты > 200 л ГСМ > 25 кг цианиды > 50 л/кг хим. вещества или реагента		Просыпание/разлив за пределы первичной системы удержания, но в пределах вторичной системы локализации.	Просыпание/разлив за пределы первичной и вторичной систем локализации без воздействия на грунтовые или поверхностные воды.	Просыпание/разлив за пределы первичной и вторичной систем локализации, имеется воздействие на грунтовые или поверхностные воды. Утечка/разлив за пределы территории рудника, но без отрицательного влияния на поверхностные или грунтовые воды.	Просыпание/разлив за пределы первичной системы удержания, за пределы рудника, с воздействием на грунтовые или поверхностные воды и/или значительное воздействие на окружающую среду за пределами рудника или в населенных пунктах.
Соответствие законодательным или другим требованиям	Происшествия, при которых произошло просыпание/разлив за пределы первичной системы удержания в объемах, предусмотренных разрешениями или лицензиями.	Незначительное, краткосрочное превышение норм, представленных в соответствующих разрешениях.	Несоответствие разрешениям или другим законодательным требованиям. Возможны административные взыскания или наложение штрафа.	Несоответствие законодательным требованиям в крупных размерах либо серьезное и/или повторные отклонения от норм, представленных в разрешениях. Возможны судебные разбирательства.	Многочисленные несоответствия законодательным требованиям, серьезные последствия в юридическом плане, возможно, испорченная репутация компании.



Тип I, II – О происшествиях данных категорий не оповещаются внешние контролирующие органы и не учитываются перед Советом директоров (СД).

Тип III, IV, V - Происшествия данных категорий включаются в отчет Совету директоров (СД), кроме того по законодательству Кыргызской Республики об утечках данной категории следует немедленно оповещать контролирующие госорганы согласно ПДЧС.

Старшее должностное лицо отдела охраны окружающей среды при получении сообщения об утечке немедленно определяет на месте происшествия ее характер (подлежит или не подлежит оповещению). Если возникают сомнения относительно категории данной утечки, ее классифицируют по более высокой категории.

В рамках СУПМ, представленной в разделе 2, КОК определяет цели по количеству происшествий, подлежащих и не подлежащих оповещению, а также происшествий на пульпопроводе. На 2011 год поставлены следующие цели:

- <10 происшествий, не подлежащих оповещению – (минимальные по объему утечки);
- Отсутствие утечек, подлежащих оповещению;
- Отсутствие происшествий на пульпопроводе;
- Отсутствие превышений нормативов по выбросам и сбросам.

#### 4.2 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОИСШЕСТВИЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ И НЕ ПОДЛЕЖАЩИЕ ОПОВЕЩЕНИЮ

В 2011 году на руднике «Кумтор» и по компании в целом не зарегистрировано случаев, подлежащих оповещению внешних контролирующих органов.

В отчетном году зарегистрирован 21 случай, классифицированный как категория 1-го уровня, т.е. с минимальным воздействием на окружающую среду.

Несмотря на то, что в 2011 году случаи с воздействием на окружающую среду не превышали 1-й уровень, показатель экологических происшествий достаточно критичен и превышает целевой почти в 2 раза.

В таблице 4-2 приведено краткое описание таких происшествий. Все они классифицированы как происшествия незначительной степени воздействия на окружающую среду. Все утечки и их последствия немедленно ликвидированы. Рис. 4-1 иллюстрирует количество всех подлежащих и не подлежащих оповещению происшествий, произошедших в течение последних 5 лет.

Диаграмма 4-1: Количество происшествий с воздействием на окружающую среду, произошедших в КОК в течение последних 5 лет.



Таблица 4-2: Экологические инциденты, произошедшие в 2011 году

№№ пп	Дата	Место происшествия	Краткое описание	Отдел	Уровень воздействия
1	2 января	Рудник, Центральный карьер	Во время погрузки самосвала скатился камень из забоя и ударил в бак погрузчика. В результате поврежденный произошла утечка 120 литров дизельного топлива.	Горно-производственный	I
2	31 января	Рудник, участок Северо-восток	Водовоз, спускаясь с участка алмазного бурения на Северо-Востоке, упал на левый бок. Вследствие чего из бака водовоза вылилось 40 литров бензина.	Геологоразведка/ Кросс-Инк	I

№№ пп	Дата	Место происшествия	Краткое описание	Отдел	Уровень воздействия
3	4 февраля	Рудник, РБУ	При выгрузке 1-тонной емкости из ангара на РБУ оператор вилочного погрузчика зацепил стоящую позади емкость с реагентом (стабилизатор-замедлитель для торкрет-бетона). Утечка – 50 литров.	Подземная разработка	I
4	27 февраля	Рудник, Центральный карьер	Водовоз, поливающий дорогу раствором для пылеподавления, при спуске упал на бок. Утечка – 50 литров дизельного топлива, – 10 литров моторного масла.	Горно-производственный/ Карьера Сервис	I
5	5 марта	Рудник, Центральный карьер	В результате столкновения двух самосвалов произошла утечка – 20 литров тосола.	Горно-производственный	I
6	8 марта	Рудник, Центральный карьер	Во время погрузки на экскаватор упал камень. В результате повреждения гидравлического шланга экскаватора произошла утечка – 90 литров масла.	Горно-производственный	I
7	9 мая	Рудник, Центральный карьер	Оператор самосвала наехал на старые трубы, торчащие из земли, в результате поврежден сливной кран. Утечка – 50 литров моторного масла.	Горно-производственный	I
8	15 мая	Рудник, Центральный карьер	Оператор самосвала проехал через металлические кольца и повредил сливной кран. Разлив – 15 литров гидравлического масла.	Горно-производственный	I
9	7 июня	Рудник, Центральный карьер	Оператор самосвала наехал на бровку, в следствие чего произошла утечка – 15 литров моторного масла.	Горно-производственный	I
10	18 июля	Рудник, Центральный карьер	При зачистке дороги на карьере бульдозер наехал на камень и повредил нижнюю часть трансмиссии. Утечка – 80 литров трансмиссионного масла	Горно-производственный	I
11	29 июля	Рудник, ЗИФ	При запуске водовоза из-под масляного фильтра произошла утечка – 25 литров моторного масла.	Горно-производственный	I
12	30 июля	Рудник, Центральный карьер	При эвакуации на Центральном карьере автомашина «Урал» упала на бок. Утечка составила – 80 литров дизельного топлива.	Горно-производственный/ Карьера Сервис	I
13	6 августа	Рудник, Портал №2	Оператор самосвала во время откатки наехал на большой кусок породы, что привело к повреждению ходовой части и разливу – 60 литров трансмиссионного масла.	Подземная разработка	I
14	10 августа	Рудник, Центральный карьер	Оператор самосвала наехал на камень и повредил гидравлический шланг. Утечка – 180 литров масла.	Подземная разработка	I
15	20 августа	БПБ	Во время заправки а/м на АЗС БПБ произошла утечка из заправочного шланга – 35 литров дизельного топлива.	БПБ	I
16	4 сентября	Рудник, Центральный карьер	Из-за столкновения самосвалов на карьере произошла утечка – 25 литров антифриза.	Горно-производственный	I
17	12 сентября	Рудник, карьер Лысый	Из-за износа гидравлического шланга на погрузчике во время поднятия ковша произошла утечка – 20 литров гидравлического масла.	Земельный	I
18	6 октября	Рудник, Центральный карьер	При бурении скважины оператор бурового станка обнаружил повреждение гидравлического шланга на мачте. Оператор при подъеме штанги в спешке неправильно выполнил очередность операций, что привело к разрыву двух гидравлических шлангов. Утечка – 50 литров гидравлического масла.	Горно-производственный	I
19	30 ноября	Рудник, Центральный карьер	Оператор самосвала не справился с управлением, наехал на левый борт дороги, и самосвал лег на правый бок. В результате поврежденный произошла утечка 170 литров дизельного топлива и – 30 литров моторного масла.	Горно-производственный	I
20	3 декабря	Рудник, Верхний гараж	Во время передвижения экскаватора ближе к заградительной берме на стоянке для ремонта, у него вырвало цилиндры ковша. В результате произошла утечка – 200 литров гидравлического масла.	Техобслуживания	I
21	30 декабря	Рудник, Центральный карьер	Во время работ «кльком» бульдозера вырван шток рабочего цилиндра рыхлителя бульдозера. Утечка – 20 литров гидравлического масла.	Горно-производственный	I



Анализируя данные из таблицы 4-2, видно, что 60% случаев произошло на карьере; 30% случаев воздействия на ОС связаны с разливом топлива (дизеля/бензина), 60% случаев связаны с утечкой автомасла. Около 65% происшествий – результат ДТП.

#### 4.3 ПРЕВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ

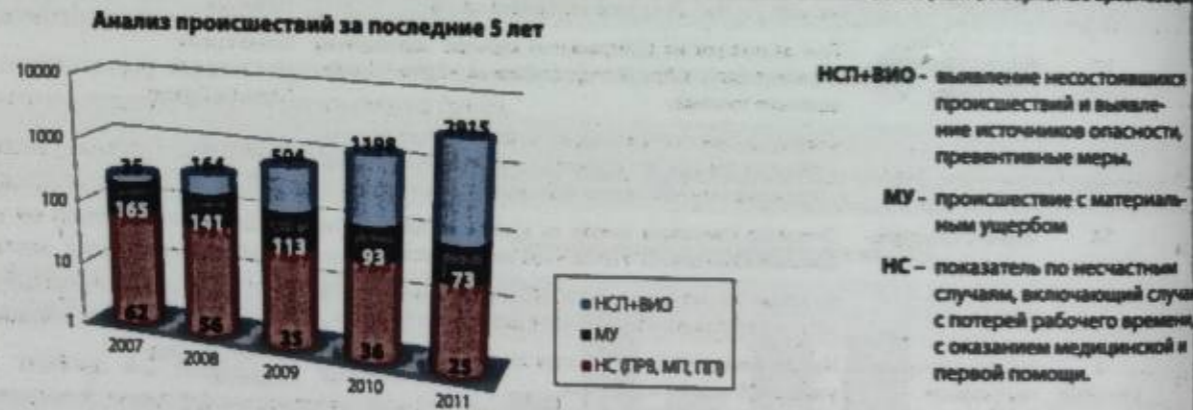
В 2011 году отсутствовали превышения экологических нормативов как по сбросам, так и по выбросам. В 2011 году продолжено периодическое применение растворов солей хлорида кальция и магния с целью снижения концентрации взвешенных частиц в дорожной пыли, что позволяет компании не превышать установленные нормативы.

#### 4.4 НЕПРЕРЫВНОЕ УЛУЧШЕНИЕ СИСТЕМЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

В рамках непрерывного совершенствования системы управления по обеспечению охраны здоровья, безопасности труда на производстве и окружающей среды компания в 2011 году приступила к реализации программы по выявлению, оценке, устранению и контролю рисков на производстве (ВНО – выявление источников опасности). При выявлении любым сотрудником опасности (риска) на производственном участке заполняется бланк ВНО и сдается в отдел ОТиТБ координатору. Координатор по оценке риска на производстве определяет уровень риска и в зависимости от его классификации проводит дальнейшие мероприятия по устранению.

Рисунок 4-2 иллюстрирует эффективность принимаемых Компанией мер по снижению потенциальных опасностей на производстве.

Диаграмма 4-2: Количество происшествий в КОК в течение последних 5 лет (КОК и подрядные организации)



Продолжалось выполнение программы по сокращению дорожно-транспортных происшествий, основными целями которой в 2011 году были:

- Повсеместное сокращение транспортных происшествий на 15%;
- Сокращение потенциальных ДТП, связанных с легковым транспортом, на 15%;
- Сведение до НУЛЯ случаев столкновений легкового транспорта с тяжелой техникой в карьере;
- Улучшение уровня подготовки водителей легкового транспорта КОК с помощью оценки работы и обучения (аналогично - с операторами тяжелой техники);
- Сведение до НУЛЯ травматизма, связанного с транспортными происшествиями.

В рамках программы SAFEMar с 2011 года руководством решено индивидуальную поощрительную систему, тем самым мотивируя работников на понимание нового уровня и позитивного отношения к безопасности на производстве. За внесенный вклад в общий успех сотрудники поощряются вручением «зеленых карт» SAFEMar. Девиз системы – «Безопасность - в наших руках».

Основные направления системы:

- Соблюдение правил безопасности каждый день;
- Новые идеи по улучшению безопасности;

- Определение и распознавание риска;
- Предотвращение опасности.

Продолжены программы по улучшению системы безопасного производства работ, внедренные в предыдущие годы, такие как:

- 5 «золотых правил»;
- Программа SAFEMar.

#### 4.5 АНАЛИЗ ПРОИСШЕСТВИЙ, СВЯЗАННЫХ С НАРУШЕНИЕМ ПРАВИЛ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Несмотря на принимаемые меры и видимые тенденции улучшения показателей по охране труда и здоровью, в 2011 году имелись травмы с потерей рабочего времени и с оказанием медицинской помощи.

Всего в 2011 году произошло 2 случая с потерей рабочего времени (ПРВ) и 8 случаев с оказанием медицинской помощи. При этом на КОК приходится 1 случай с ПРВ и 6 случаев с оказанием медицинской помощи. В подрядных организациях зарегистрирован один случай с ПРВ и 2 случая с оказанием медпомощи.

Случаи с ПРВ.

1. **Январь.** Центральный склад рудника. Работая во дворе склада, сотрудник поскользнулся и получил травму правой ноги. Диагноз – «закрытый винтообразный перелом со смещением диафиза бедренной кости справа».
2. **Февраль.** Компания «Каркыра». Во время поливки дороги на карьере водитель а/м КамАЗ, производя ремонт трубки-разбрызгивателя, неправильно установил противоткатные башмаки, что привело к самопроизвольному движению автомашины. Попытки остановить машину были безуспешными. На спуске она упала на правый бок. Диагноз водителя – «закрытые переломы 3-4-5-пястных костей левой руки».

Случаи с оказанием медицинской помощи (МП).

**Май. Подземный рудник.** Проходчики устанавливали стальную раму-ферму в забое штокерка. Один из проходчиков во время передвижения манипулятора находился близко к оборудованию. Стальная ножка рамы оставалась незакрепленной и во время движения упала в сторону проходчика. Сотрудник получил телесные повреждения, на месте ему оказана медицинская помощь.

**Июнь. Отдел водоотведения.** Во время обслуживания насоса на карьере работник споткнулся и повредил правое плечо. Пострадавшему оказана помощь.

**Июль. Компания «Хелпер».** Сварщик во время работ по монтажу вентиляционных коробов внутри приемного бункера дробилки дал команду оператору крана, находящемуся выше металлической конструкции воздуховода, опустить крюк. Сварщик начал поправлять стропу руками, при этом дал команду оператору опустить ниже, но крюк неожиданно стал подниматься вверх. Левую руку рабочего зажал между тросом и корпусом воздуховода, в результате поврежден палец. Медпомощь оказана своевременно.

**Июль. Геологоразведка.** Буровая бригада раскручивала обсадные трубы для снятия. Помощник оператора использовал трубный ключ, поставив его на уровне головы и не закрепив его надлежащим образом. При вращении штанги ключ соскользнул и, стукнувшись о мачту, ударил работника в левую щеку. Помощь оказана на месте.

**Август. Отдел техобслуживания.** Механики центрального гаража производили сборку нового бульдозера. Из-за спешки механик забыл снять заглушки цилиндров и начал растягивать шток цилиндра при помощи монтировки. При этом внутри цилиндра образовался вакуум, и шток цилиндра резко отошел назад вместе с монтировкой, которая находилась в руках механика на уровне лица. В результате он получил удар монтировкой в правую нижнюю область лица. Пострадавшему доставили в медпункт, где оказали помощь.

**Октябрь. «Компания Хелпер».** Строительная площадка новой моечной станции. При переносе металлической арматуры слесарь зацепил острым концом правое бедро. Медпомощь оказана своевременно.



**Ноябрь. Отдел водоотведения.** Инструктор по буровым работам решил поменять втулку на шламоотводе, применив для этого кувалду. Из-за того что детали примерзли, втулка не выходила, и он решил выбить ее изнутри ручкой кувалды. После удара ручка соскользнула и быстро пошла вниз, вследствие чего палец левой руки защемило между кувалдой и краем шламоотвода. Пострадавшему оказана первая помощь.

**Ноябрь. Горно-производственный отдел.** Оператор самосвала уснул за рулем и наехал левым передним колесом на борт. Самосвал лег на бок. Оператор получил множественные переломы и ушибы.

В таблице 4-3 показаны статистика происшествий, подлежащих отчетности, и цели КОК по этим показателям на 2011 год.

Таблица 4-3: Статистические данные по происшествиям с ПРВ и оказанной медпомощи в 2011 году

Ключевые индикаторы	Кол-во случаев в 2011-м	Цели-2011
Травмы с потерей рабочего времени (ТПРВ)	2	0
Медицинская помощь	8	< 15
Частота происшествий, подлежащих оповещению	0,32	< 0,6

В таблице 4-4 приведена статистика самых серьезных происшествий за 1995-2011 годы.

Таблица 4-4: Годовые показатели травматизма и происшествий с имущественным ущербом (включая сотрудников КОК и подрядных организаций)

Год	Отработано часов	Кол-во ПРВ	Кол-во случаев с оказанием мед. помощи	Кол-во случаев с оказанием первой помощи	Кол-во дней с ПРВ	Частота ПРВ	Тяжесть ТПРВ	Кол-во происшествий с материальным ущербом
2011	6,446,936	2	8	19	134	0.31	4.57	73
2010	6,198,860	4	7	23	189	0.35	6.10	93
2009	5,956,936	5	2	28	6020	0.24	175.36	113
2008	5,746,458	4	7	45	6086*	0.38	1271	141
2007	5,542,012	12	19	31	6082*	0.43	506.83	165
2006	4,819,703	7	18	38	6257*	0.29	893.9	141
2005	4,051,207	4	21	24	80	0.20	8	122
2004	3,507,182	1	38	10	1	0.06	1	149
2003	3,530,604	6	57	5	139	0.34	7.9	140
2002	3,313,375	3	51	27	6,161*	0.18	371.9	100
2001	3,629,157	2	87	35	85	0.11	4.7	101
2000	3,655,857	2	81	61	6,141*	0.11	336	97
1999	3,419,650	8	27	48	6,302*	0.47	381	93
1998	3,086,868	8	26	104	113	0.52	11.53	117
1997	2,881,349	6	27	99	6,043*	0.41	419	90
1996	3,254,098	47	129	269	24,383*	2.98	1,499	113
1995	2,086,956	36	103	103	96,051*	3.45	9,229	70

\* 6000 дней отнесены на счет любого несчастного случая со смертельным исходом согласно стандартам Ассоциации горнодобывающей промышленности провинции Саскачеван.

\*\* До июля 1995 года система отчетности отсутствовала.

В 2011 году количество происшествий с имущественным ущербом сократилось на 21,5% (с 93 случаев в 2010 году до 73 в 2011-м). Количество случаев с оказанием медицинской помощи на один больше, чем в 2010 году, а случаи с оказанием первой помощи сократились на 17,3%.

Всего в 2011 году проведено 1781 расследование происшествий. Из них выявлено 1647 несостоявшихся происшествий (НСП). Выявлено и устранено 1268 источников опасностей (ВИО).

Статистические данные показывают, что двести выявленных НСП предотвращают тридцать случаев с материальным ущербом (МУ), пятнадцать происшествий различного рода и одно серьезное происшествие. Выявление НСП способствует сокращению несчастных случаев на производстве. В подтверждение на рисунке 4-2 приведены статистические данные по количеству происшествий в КОК за 5 последних лет.

«Кумтор Оперейтинг Компани» признает первостепенную важность обеспечения безопасности труда на производстве и охраны здоровья сотрудников КОК и подрядных организаций, местного населения в течение всего периода реализации проекта, включая геологоразведочные работы, производственную деятельность и вывод объектов КОК из эксплуатации – «не существует работы такой степени важности, ради которой можно пренебречь правилами техники безопасности»

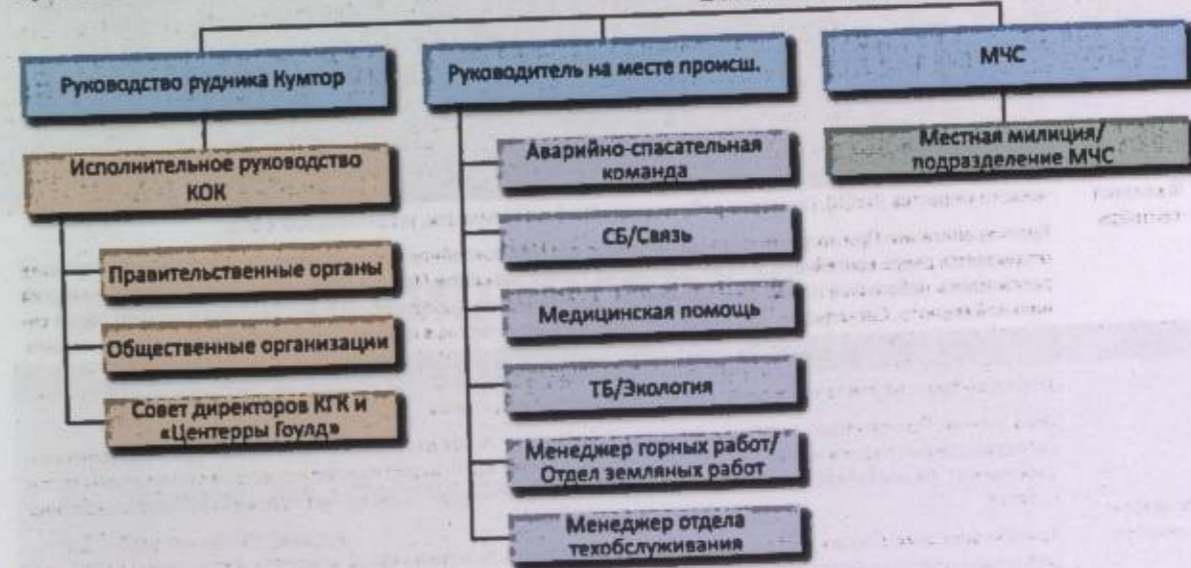
#### 4.6 ПЛАН ДЕЙСТВИЙ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Первоначальный общий «План действий в чрезвычайных ситуациях» (ПДЧС), разработанный КОК, рассмотрен корпорацией «Камеко», Агентством кредиторов, Министерством чрезвычайных ситуаций КР (МЧС) и международными экспертами.

В декабре 2011 года издана 9-я редакция ПДЧС с целью отражения улучшений, достигнутых в ходе практических занятий и тренировочных учений, а также в связи с произошедшими общими изменениями в Компании, включая списки должностей и ответственных лиц, а также реорганизации госструктур.

На рис. 4-3 представлена схема взаимодействия различных служб компании и соответствующих ведомств в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Схема 4-3: Схема взаимодействия при возникновении ЧС



Частью программы готовности и действий в чрезвычайных ситуациях, которую проводит КОК, являются:

- Оценка вероятности достаточно предсказуемых несчастных случаев и чрезвычайных ситуаций посредством идентификации и оценки рисков.
- Действия по предотвращению этих инцидентов и их сопутствующих воздействий на окружающую среду.
- Разработка планов/процедур реагирования на эти инциденты.
- Проведение периодических проверок ПДЧС и проверка внутренних процедур.
- Уменьшение воздействий, связанных с инцидентами.

Всего в 2011 году в целом по Компании проведено шесть учений, имитирующих чрезвычайные ситуации, которые приведены в таблице 4-5.



Таблица 4-5: Учения, имитирующие возникновение чрезвычайных ситуаций

Дата	Сценарий проведения учений по ПДЧС на руднике «Кумтор»
I квартал январь	<p><b>Россыпь химического вещества, участок приготовления цианида ЗИФ</b></p> <p>Цель учений – взаимодействие отделов при чрезвычайном происшествии. Отработка навыков членов аварийно-спасательной команды при проведении работ по смягчению негативного воздействия с использованием оборудования экстренного реагирования и оказание первой помощи.</p> <p>Краткое описание: ЗИФ, участок приготовления цианида. При разгрузке ящик с цианидом натрия упал и придавил помощника оператора. В результате сотрудник получил травмы ног и рук (различные переломы) и есть россыпь цианида.</p>
II квартал май	<p><b>Россыпь цианистого натрия (NaCN)</b></p> <p>Цель учений: Практическая отработка взаимодействия служб при чрезвычайной ситуации. Ликвидация последствий россыпи химического вещества (NaCN).</p> <p>Краткое описание: После загрузки цианида со склада СДЯВ на автомашину МАСК оператор двигался по маршруту перевозки цианида СДЯВ - ЗИФ.</p> <p>В этот момент навстречу выехал грейдер, расчищавший дорогу. Оператор МАСК резко принял руль вправо, ушел от столкновения. В результате ящик цианида (380 кг), сорвав ограждение борта, выпал на землю. Имеется частичное разрушение ящика и россыпь химического вещества.</p>
III квартал июль	<p><b>Россыпь цианистого натрия (NaCN) (БПБ)</b></p> <p>Цель учений: Отработка взаимодействий отделов БПБ при ЧС, отработка действий работников при эвакуации, отработка навыков членов АСК БПБ при проведении работ по смягчению негативного воздействия россыпи химического вещества (NaCN).</p> <p>Краткое описание: При погрузке цианида на прицеп а/м МАК контейнер с цианидом падает с прицепа. В результате открывается дверь контейнера, и из него выпадает ящик с цианидом (380 кг). В это время идет дождь, и происходит реакция и выброс паров синильной кислоты. Сигнальщик, находившийся рядом с контейнером, убежал от падающего контейнера, споткнулся и упал. Находившийся у площадки сотрудник СБ БПБ по рации сообщает о происшествии на пост СБ №1. Старший смены СБ на посту №1 сообщает о происшествии координаторам СБ и ТБ БПБ, координатору БПБ. Координатор ТБ БПБ, действуя согласно ПДЧС, дает команду на включение тревожного сигнала для эвакуации работников с территории БПБ.</p>
III квартал сентябрь	<p><b>Россыпь цианистого натрия (NaCN) (БПБ)</b></p> <p>Цель учений: Отработка взаимодействия отделов БПБ при ЧС, отработка действий работников при эвакуации, отработка навыков членов АСК БПБ при проведении работ по смягчению негативного воздействия россыпи химического вещества (NaCN). Проверка работы аварийной сигнализации, установленной в БПБ.</p> <p>Краткое описание: При погрузке цианида на прицеп а/м МАК контейнер с цианидом падает с прицепа. В результате открывается дверь контейнера, и из него выпадает ящик с цианидом (380 кг). Из-за частичного разрушения ящика рассыпалось небольшое количество цианида. Из-за прошедшего дождя происходит реакция и выброс паров синильной кислоты. Сигнальщик, находившийся рядом с контейнером, в короткий срок получил отравление парами.</p>
IV квартал декабрь	<p><b>Дорожно-транспортное происшествие – тяжелые травмы, пожар</b></p> <p>Цель учений: Практическая отработка навыков спасательных работ команды АСК и действий руководителей геологоразведочных работ в чрезвычайных ситуациях на участке «Юго-запад» при происшествии с получением травм работником. Оказание первой помощи пострадавшему, получившему травму при буровых геологоразведочных работах.</p> <p>Краткое описание: Плохие погодные условия, слабая видимость и гололедица на дороге. Автомашина HOWO, перевозящая грунт, двигалась в направлении здания администрации с карьера «Лысый». В этот момент навстречу по своей полосе двигалась автомашина «Форд-пикап». Водитель «Форда» не справился с управлением и столкнулся с автомашиной HOWO. При столкновении «Форд» опрокинулся на обочину дороги. В результате водитель автомашины «Форд» получил травмы различной степени тяжести, из-за короткого замыкания проводов началось возгорание в моторном отсеке пикапа.</p>
II квартал май	<p><b>Поражение сотрудника электрическим током - тяжелые травмы, пожар</b></p> <p>Цель учений: Практическая отработка навыков команды АСК по спасению пострадавшего и оказание первой доврачебной помощи.</p> <p>Краткое описание: На 11-этаже в вентиляционной шахте при производстве ремонтных работ сотрудник упал с лестницы и задел электрические провода. От короткого замыкания искры попали на складированные бумажные коробки, что привело к их тлению и задымлению помещения.</p>

## РАЗДЕЛ 5



## ОТДЕЛ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- 5.1 Изменение штата сотрудников отдела медицинского обслуживания
- 5.2 Медпункт в г.Бишкек
- 5.3 Медпункт на перевалочной базе, г. Балыкчи
- 5.4 Медпункт на руднике
- 5.5 Медкомиссия
- 5.6 Программы мониторинга отдела медицинского обслуживания
- 5.7 Мероприятия по охране труда.



В 2011 году Отдел медицинского обслуживания КОК продолжал осуществлять эффективное медицинское обслуживание, направленное на выполнение целей компании.

- Проведена повторная оценка оказания медицинской помощи в чрезвычайной ситуации с акцентом на работе в условиях подземной разработки и требованиях, которые в связи с этим могут быть предъявлены к медицинскому обслуживанию;
- Введены дополнительные штатные единицы для оказания медицинской помощи при чрезвычайной ситуации и проведено их обучение по оказанию помощи при травмах и сердечно-сосудистых заболеваниях в случае чрезвычайной ситуации;
- Проводилось круглосуточное медицинское обслуживание, включающее первую помощь; медицинское обследование всех сотрудников КОК и подрядных организаций на руднике, сотрудников КОК в Бишкеке и БПБ (Балыкчынская перевалочная база);
- Применялась эффективная и надежная система направления больного на лечение - как по месту жительства, так и в международном масштабе, обновлен договор по медицинской эвакуации в чрезвычайной ситуации с международной организацией SOS;
- Проводился ежегодный медицинский осмотр всех сотрудников КОК и работников подрядных организаций в соответствии с «Правилами безопасности в горнорудной промышленности КР» для определения их пригодности к работе в условиях высокогорья, а также предварительный медосмотр желающих посетить рудник;
- В сентябре-октябре врачи КОК прошли обучение по международному курсу по жизнеобеспечению сердечно-сосудистой системы. Обучение проводилось в Бишкеке инструктором из-за рубежа;
- Программа по отказу от курения, которая продолжает действовать, показала постепенное, но увеличивающееся распространение ее действия на курящих на руднике КОК; кроме того, на руднике заядлым курильщикам, страдающим от никотиновой зависимости, предложена профессиональная консультация врача;
- Продолжена Программа интенсивной противогриппозной иммунизации. За месяц до начала зимы на руднике КОК около 1000 человек привиты от гриппа;
- Кыргызская Государственная Медицинская Академия продолжает исследования по питанию для анализа потребностей сотрудников рудника в зависимости от вида работ и потребности в калориях для каждой группы работников, то есть для легкой, средней и тяжелой ручной работы. Весь год консультировались сотрудники, страдающие нарушением обмена веществ. Почти 95% сотрудников имели возможность проконсультироваться с профессиональным диетологом индивидуально, во время ежегодного медицинского обследования. Во время консультации вручались брошюры на русском или кыргызском языке.

### 5.1 ИЗМЕНЕНИЕ ШТАТА СОТРУДНИКОВ ОТДЕЛА МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Доктор Денис Винников назначен директором «Медэксперта» с 1 января 2011 года. Он заменил доктора Арину Давлеталиеву. Доктор Калыс Джумабаева выполняла обязанности терапевта «Медэксперта».

### 5.2 МЕДПУНКТ В БИШКЕКЕ

Медпункт КОК проводит медицинское обследование посетителей рудника КОК и ежегодное медицинское обследование местных сотрудников КОК. Первичная медико-санитарная помощь предоставляется сотрудникам в медпункте КОК, так как они обращаются туда при получении травм или в случае болезни. Второй медпункт (на ул. Тыныстанова) все еще работает, предоставляя услуги специалистов «Медэксперта», и проводит периодические обследования. В настоящее время обследование проводится пять дней в неделю, и сотрудники довольны его качеством. Работники подрядных организаций пока не обследуются в нашем медпункте.



В 2011 году куплен и установлен новый аппарат для измерения внутриглазного давления для более удобного ежегодного медицинского обследования людей старше 40 лет. Он заменил старый ручной метод измерения внутриглазного давления.

Продолжается программа обследования всех водителей и операторов, у которых может быть скрытая форма ишемической болезни сердца. Сотрудники, имеющие повышенный риск в связи с родом их деятельности, проходят специальные обследования.

Таблица 5-1: Число посетителей медпункта КОК в пер. Геологическом (Бишкек) за последние пять лет (с 2007-го по 2011-й)

Медпункт КОК в пер. Геологическом	2007	2008	2009	2010	2011
Всего посещений, включая медосмотр	11475	12141	11655	13925	11864
Впервые обратились за медицинской консультацией/лечением	1917	1697	1752	1606	879
Местные сотрудники, Бишкек	973	923	972	1156	719
Местные сотрудники, рудник	1741	2289	2063	839	364
Иностранные сотрудники, Бишкек	428	365	318	377	266
Иностранные сотрудники, рудник	167	163	339	354	205
Работники подрядных организаций	240	234	175	65	115
Предварительное медицинское обследование желающих посетить рудник	356	414	302	1052	265
Обратившиеся повторно	2456	2834	2425	1185	686
Ежегодный медосмотр	1665	1782	1958	1980	2296
Сотрудники КОК и подрядчики, прошедшие первичный медосмотр при приеме на работу	349	382	202	431	232
Ежедневный медосмотр водителей	7187	7889	7536	7671	4820
Выдано б/л местным сотрудникам	133	163	117	203	267
Выдано б/л иностранным сотрудникам	0	0	12	26	27

### 5.3 МЕДПУНКТ НА ПЕРЕВАЛОЧНОЙ БАЗЕ, г.БАЛЫКЧИ

Число пациентов, обращающихся за консультацией в медпункт БПБ, растет год от года. Артериальное давление сотрудников контролируется, за год не зафиксировано ни одного отклонения от нормы, что свидетельствует о качественном наблюдении за пациентами и высоком уровне консультаций. Это иллюстрирует важность просвещения больных и их личное консультирование нашими врачами.

В отчетном году в медпункте БПБ медпомощь не оказывалась из-за отсутствия несчастных случаев или каких-либо происшествий.

В декабре 2011 года консультанты-диетологи обучили медсестру БПБ основам консультаций по здоровому питанию водителей. Это стало частью программы по улучшению питания сотрудников КОК.

Таблица 5-2: Медицинская статистика по БПБ за 2002-2011 годы

Медпункт БПБ	2007	2008	2009	2010	2011
Общее число водителей, прошедших медосмотр	7427	7480	7824	8880	10696
Водители КОК	6799	6898	6930	7421	9544
Работники подрядных организаций	628	582	883	1459	1152
Пациенты с гипер-/гипотонией	34	3	3	0	0
Число положительных тестов на алкоголь	26	8	8	2	2
Пациенты с другими симптомами	6978	8673	8733	9049	13715
Выдано направлений на лечение	68	30	58	22	62

### 5.4 МЕДПУНКТ НА РУДНИКЕ

Таблица 5-3: Число посетителей медпункта рудника за 2002-2011 годы и классификация болезней

Медпункт рудника Кумтор	2007	2008	2009	2010	2011
Общее число обратившихся за медпомощью	14633	16220	15199	14217	17373
Местные сотрудники	8925	10200	9919	8307	10999
Иностранные сотрудники	798	901	769	868	1086
Работники подрядных организаций	4788	4890	4319	4936	5068
Посетители	122	229	192	106	220
Пациенты, прошедшие ежегодный медосмотр	313	462	954	791	981
Водители, прошедшие ежедневный медосмотр	7258	7140	6005	6530	6611
Данные из отчетов отдела охраны труда	69	57	44	41	50
Выдано направлений на лечение вне рудника	576	1066	906	957	1399
<b>Преобладающие виды заболеваний</b>					
ОРЗ	3	9	3	4	2
Горная болезнь	449	442	494	339	363
Гипертония	29	46	57	47	40
Тонзиллит	216	174	148	142	194
Болезни горла и простудные заболевания	3638	4187	3300	3612	3892
Всего заболеваний верхних дыхательных путей	4387	5139	4673	4135	5505
Всего заболеваний нижних дыхательных путей	143	135	212	103	152
Сердечно-сосудистые заболевания	11	11	5	2	9
Стоматологические болезни	424	453	456	470	509
Болезни желудочно-кишечного тракта	903	1211	966	1026	1410
Число повторных обращений	3665	3953	2773	2673	3485
Серьезные травмы	5	7	3	4	4
Незначительные травмы	80	98	72	51	82

Медпункт на руднике «Кумтор» оказывает всесторонние медицинские услуги сотрудникам КОК и подрядных организаций – такие, как оказание срочной медицинской помощи при различных происшествиях, текущий осмотр и амбулаторное лечение заболеваний, не требующих госпитализации. Важный аспект первой помощи – иммунизация, примерно 1000 человек против сезонного гриппа в октябре-ноябре 2010 года. Но, несмотря на проводимые мероприятия, инфекции верхних дыхательных путей и фарингит остаются главными причинами потери производственного времени. Положительный эффект от иммунизации большей части работников рудника – в снижении передачи болезни и уменьшении осложнений от гриппа, пневмонии. Как следствие – снижение потерь рабочего времени.

В настоящее время исследование гигиены питания на руднике «Кумтор» перешло на стадию внедрения. Обучение работников рудника правильному питанию, консультирование в случаях с нарушением обмена веществ станут частью регулярных медицинских обследований сотрудников. В дополнение издана брошюра, в которой объясняется опасность тучности, неправильного питания и вредных привычек. Услуга предоставляется «Медэкспертом» через диетолога Кыргызской государственной медицинской академии.

Электронная система медицинского учета и администрирования ведется в течение двух лет. Все сотрудники внесены в ее базу данных. Информация из базы данных стала более доступной и используется для отчетности по производственной гигиене и первичной медико-санитарной помощи.

Американская ассоциация по заболеваниям сердца провела для семи докторов «Кумтора» курс по современному жизнеобеспечению сердечно-сосудистой системы при чрезвычайной ситуации. Все кандидаты успешно сдали экзамен.



### 5.5 МЕДКОМИССИЯ

Частное медицинское учреждение «Медэксперт», работающее по лицензии Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, проводит ежегодный медосмотр сотрудников КОК и медосмотр перед приемом на работу. «Медэксперт» учрежден в сентябре 2004 года и функционирует на базе медпунктов КОК расположенных в пер. Геологическом и на ул.Тыныстанова и используя их медицинское оборудование. Каждый день (с понедельника по пятницу) более 15 сотрудников во время межвахтового отпуска направляются на анализы, рентгенографическое исследование грудной клетки, исследование функции легких, снятие ЭКГ и проверку зрения и слуха. Медосмотр проводят 8 узких специалистов: терапевт, хирург, психиатр, офтальмолог, отоларинголог, дерматолог, невропатолог и гинеколог. Данные медицинского обследования всех сотрудников собираются и анализируются. После обсуждения выносится решение о профпригодности сотрудника к работе в условиях высокогорья в соответствии с Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 16 мая 2011 года №225 «Об утверждении нормативных правовых актов Кыргызской Республики в области общественного здравоохранения».

Таблица 5-4: Число сотрудников, прошедших медосмотр

	2007	2008	2009	2010	2011
Ежегодный медосмотр	1638	1818	2086	1972	2411
Медосмотр перед приемом на работу	339	387	233	378	227
<b>Всего обследованных сотрудников</b>	<b>1977</b>	<b>2205</b>	<b>2319</b>	<b>2350</b>	<b>2638</b>

Таблица 5-5: Результаты медицинского обследования

Группа	Описание	2007		2008		2009		2010		2011	
		число пациентов	%	число пациентов	%	число пациентов	%	число пациентов	%	число пациентов	%
Группа 1	Абсолютно здоровы	146	7.4	107	4.9	91	4	68	2.8	62	2.4
Группа 2	Незначительные недомогания, не требующие дальнейшего обследования. Возвращение на работу.	1393	70.5	1341	60.8	1507	64.9	1489	63.3	1602	60.7
Группа 3	Пациенты с небольшими отклонениями, требующими обследования и лечения. Возвращение на работу.	256	12.9	522	23.7	491	21.2	629	26.7	788	29.8
Группа 4	Пациенты с серьезными заболеваниями, требующими дополнительного врачебного обследования, лечения и повторного наблюдения. Возвращение на работу.	162	8.2	205	9.3	180	7.8	78	3.3	153	5.8
Группа 5	Нетриггерны и работают в условиях высокогорья	20	1	30	1.4	50	2.1	86	3.6	33	1.3
<b>Всего:</b>		<b>1977</b>	<b>100</b>	<b>2205</b>	<b>100</b>	<b>2319</b>	<b>100</b>	<b>2350</b>	<b>100</b>	<b>2638</b>	<b>100</b>

Таблица 5-6: Заболевания и симптомы, обнаруженные на время медосмотра

Диагноз	2007		2008		2009		2010		2011		Комментарии
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	
Гиперхолестеринемия (>6.2 mmol/L)	641	32.5	395	18.2	240	10.7	168	7.1	430	16.3	Это основной фактор риска при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и инсульта. Основные причины – употребление жирной пищи, недостаток физической активности и генетическая предрасположенность. Контролируется диетой с низким содержанием жиров или препаратами, снижающими холестерин, в случае когда диета неэффективна.

Диагноз	2007		2008		2009		2010		2011		Комментарии
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	
Грибковые инфекции (дерматофиты, кожный кандидоз)	238	12.3	278	12.6	237	10.6	226	9.61	312	11.8	Факторы риска: тесная и прорезиненная обувь, влажность, потливость ног, заражение через общие душевые, плохая гигиена и т.д. Для лечения назначаются противогрибковые средства.

Ожирение (BMI > 30)	323	16.3	238	10.8	361	15.6	321	13.7	523	19.8	Результат неподвижного образа жизни, употребление высококалорийной диеты и генетическая предрасположенность. Настоятельно рекомендуется изменение стиля жизни.
---------------------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	--

Гипертония (>140/90 mm Hg)	173	8.8	195	8.8	198	8.5	170	7.2	245	9.3	Факторы риска: генетическая предрасположенность, диабет, гиперхолестеринемия, ожирение, неподвижный образ жизни, употребление повышенного количества соли, жиров, алкоголя, курение и стресс. Гипертония 1 степени: Лечение посредством изменения образа жизни. Гипертония 2 степени требует постоянной гипотензивной терапии и может контролироваться на желаемом уровне. Гипертония 3 степени является противопоказанием для работы в условиях высокогорья.
----------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

Хронические инфекции мочеполовых путей, т.е. пиелонефрит	79	3.5	84	3.8	68	2.9	86	3.7	102	3.9	В основном наблюдался у женщин. Часто бессимптомный и оставляемый без лечения, что может привести к почечной недостаточности. В легких случаях антибактериальное лечение приводит к излечению.
--	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	--

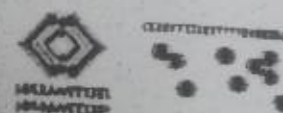
Спондилоартроз и болезни межпозвоночных дисков	107	5.4	124	5.6	177	7.6	111	4.7	111	8.2	Чаще всего проявляется болями в области спины, шеи и головными болями. Снижает качество жизни, но не опасен, за исключением относительно редких случаев образования межпозвоночной грыжи, которая может потребовать нейрохирургического вмешательства.
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

Хроническое обструктивное заболевание легких	149	7.5	173	7.8	131	5.6	119	5.1	138	5.2	Связано с курением. 52.5% сотрудников «Кумтора» являются постоянными курильщиками. Число бывших курильщиков составляет 23,1%. И только 24,4% сотрудников КОК никогда не курили.
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---

Проблемы с зубами	43	2.2	114	5.2	386	16.6	324	13.8	424	16.1	Острая зубная боль часто приводит к срочной эвакуации сотрудника с рудника. Больные зубы могут стать местом хронической бактериальной инфекции.
-------------------	----	-----	-----	-----	-----	------	-----	------	-----	------	---

Проблема употребления алкоголя	360	18.2	50	2.3	103	4.4	43	1.8	115	4.4	Многие из употребляющих алкоголь не демонстрируют ментальные, физические или социальные дисфункции. В группе риска присутствуют такие ключевые признаки, как нетерпимость, абстиненция и постоянная брань.
--------------------------------	-----	------	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	--

Повышенное содержание сахара в крови (>6.1 mmol/L): IFG, IGT и диабет	62	3.1	46	2.1	52	2.2	49	2.1	100	3.8	Генетическая предрасположенность. Диабет второго типа требует медицинского лечения на протяжении всей жизни и постоянного контроля уровня сахара в крови. Пациенты с IGT/IFG постоянно наблюдаются для ранней диагностики диабета.
---	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	--





Диагноз	2007		2008		2009		2010		2011		Комментарии
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	
Язва желудка и двенадцатиперстной кишки	25	1.3	13	0.6	2	0.1	8	0.3	15	0.6	Может быть вылечена трехэтапной терапией. Отсутствие лечения может стать причиной желудочного кровотечения и привести к смерти.
Анемия (Гемоглобин <110 г/л)	20	1	14	0.6	9	0.4	25	1.1	14	0.5	В большинстве случаев наблюдалась у женщин. Основные причины: потеря крови из-за гинекологических заболеваний или геморрой, недостаток употребления железа (плохое питание), плохая всасываемость железа из-за проблем с желудком. Требуется лечение указанных заболеваний.
Серьезная цветовая слепота, дихромазия, ахроматия	47	2.4	55	2.5	58	2.5	53	2.3	65	2.5	Врожденная и неизлечимая болезнь. При данной патологии единственное ограничение – запрет на вождение транспорта.
Хронический вирусный гепатит	21	1.1	41	1.9	41	1.8	38	1.6	38	1.4	Из-за дороговизны (\$3600-\$7200 в год) большинство местных сотрудников КОК отказываются от лечения. Болезнь медленно прогрессирует, постепенно ухудшая состояние больного.

**Примечание:**

1. Проанализированы только случаи хронических болезней, выявленные во время проводящихся ежегодно или перед приемом на работу медосмотров. Острые случаи (например, острой горной болезни) не включены в данную таблицу.
2. Большинство перечисленных случаев поддаются лечению или контролируются врачами, поэтому негативные последствия могут быть сведены к минимуму. Для достижения этой цели самым важным является соблюдение пациентом назначенного лечения.

Таблица 5-7: Отрицательные результаты при прохождении медкомиссии

Всего = 33	
<b>18 случаев отрицательных результатов во время медосмотра в течение года</b>	<b>17 случаев отрицательных результатов во время медосмотра при приеме на работу</b>
Сахарный диабет – 1	Нейросенсорная глухота – 5
Нейросенсорная глухота – 2	Легочная гипертензия – 1
Желудочковая экстрасистола – 2	Цветовая слепота или дихромазия – 2
Артериальная гипертензия – 3	Катаракта – 1
Хронический алкоголизм – 2	Искусственная линза – 1
Легочная гипертензия – 1	Эхинококк – 1
Цветовая слепота – 1	Хронический гепатит D – 1
Пролабирование створок митрального клапана – 1	Бронхиальная астма – 1
Другие пороки сердца – 1	Синдром WPW – 1
COPD – 2	Гипогонадизм – 1
Хронический гломерулонефрит – 1	Пептическая язва – 1
Разрыв сфинктера зрачка – 1	Ожирение – 1

**5.6 ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА ОТДЕЛА МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

- Ежегодный медицинский осмотр всех сотрудников, медицинский осмотр работников столовых каждой полгода, а также медосмотр вновь принимаемых на работу в КОК и работников контрактных организаций;
- Мониторинг результатов медосмотра работников подрядных организаций по приезду их на рудник и в дальнейшем на ежегодной основе;

- Ежедневное обследование водителей и операторов оборудования;
- Выполнение политики по курению в сотрудничестве с отделом охраны здоровья и труда;
- Наблюдение за курящими сотрудниками на руднике совместно с пульмонологами Кыргызгосмедакадемии;
- Проведение анализов крови на наличие свинца у сотрудников лаборатории пробирного анализа для выявления повышенного уровня;
- Применение средств индивидуальной защиты и соблюдение общих мер предосторожности в медпункте (рентген-кабинет, лаборатория по забору крови и продуктов крови, при работе с инфекционными больными);
- Адаптация к условиям высокогорья: реализация программы обучения работников рудника и посетителей;
- Сбор статистических данных о пациентах и сохранение их в базе. Развитие и применение Программы исследования заболевания коронарных артерий и наблюдение за пациентами с таким диагнозом;
- Анализ индивидуального и общественного питания продолжит в 2012 году начатый в 2009 году проект.

**5.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА**

В 2011 году продолжились начатые в 2010 году мероприятия в области охраны труда с целью предотвращения угрозы здоровью:

- Поддержка и сотрудничество с отделом охраны труда по программе снижения дорожно-транспортного травматизма и использования карточек обязательств по охране труда;
- Участие в программе SAFEmar и стимулирование персонала отдела медицинского обслуживания по выявлению несоответствий или отклонений от норм через систему скретч-карт;
- Консультации по вопросам первой помощи;
- Взаимодействие отдела медицинского обслуживания с отделом охраны труда и ТБ по обучению членов АСК рудника в чрезвычайных ситуациях;
- Участие в ежеквартальных учениях по Плану действий в чрезвычайных ситуациях;
- Участие в ежемесячных собраниях по ТБ с персоналом отдела на рабочем месте, с анализом, обсуждением и разрешением практических вопросов и проблем. Координирование и совместное обучение спасателей парамедицинским навыкам;
- Обучение персонала отдела охраны труда и Службы безопасности основам медицинской помощи при несчастных случаях.

- 6.1 Планирование мероприятий по охране труда
- 6.2 Оценка рисков по охране труда
- 6.3 Улучшение информированности о безопасности в 2011 году
- 6.4 Внедрение системы оценки
- 6.5 Внедрение системы
- 6.6 Внедрение системы
- 6.7 Внедрение
- 6.8 Внедрение системы
- 6.9 Внедрение системы
- 6.10 Внедрение системы





## ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- 6.1 План действий по управлению природоохранными мероприятиями
- 6.2 Общие сведения о проводимых природоохранных мероприятиях
- 6.3 Качество поверхностных вод в 2011 году
- 6.4 Качество питьевой воды
- 6.5 Мониторинг воздуха
- 6.6 Гидрологический мониторинг
- 6.7 Радиация
- 6.8 Размещение твердых отходов
- 6.9 Эксплуатация системы вертикального дренажа на руднике Кумтор
- 6.10 Оценка качества и контроль качества





## 6.1 ПЛАН ДЕЙСТВИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРИРОДООХРАННЫМИ МЕРОПРИЯТИЯМИ

Первоначально План природоохранных мероприятий (ПДУПМ) утвержден исполнительным комитетом «Кумтор Голд Компани» (КГК) и советом директоров «Кумтор Оперейтинг Компани» (КОК) 28 июня 1995 года. Первый раз документ пересмотрен (редакция 1) в 1999 году с целью раскрытия информации о производстве за первые два года работы.

В связи с увеличением производственных участков (Центрального карьера и флангов, подземной разработки и геологоразведочных работ) в 2010 году издана новая редакция ППМ (редакция 5). В 2011 году обновлены План вывода рудника из эксплуатации (ПВРЭ), программы рекультивации и мониторинга в постликвидационный период. Более подробно этапы разработки и ключевые компоненты ПВРЭ описаны в разделе 7.

Редакция 5 ПДУПМ от 2010 года включает внесенные изменения в политику по охране окружающей среды (ООС), а также изменения, связанные с отчуждением корпорацией «Камеко» своей доли в капитале «Центерры Голд».

Деятельность КОК осуществляется в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, правилами в области охраны труда и промышленной безопасности, действующими в Кыргызской Республике, и на основе требований «Центерры Голд», которые вытекают из указанных в соглашении (2009 год) обязательств по производственной деятельности с использованием лучших мировых практик и учетом законодательств, правил, инструкций, политик и директив Канады и Всемирного банка в области охраны окружающей среды, труда и здоровья работников, действуют в настоящий момент и регулируют следующие аспекты:

- использование опасных материалов, маркировка, хранение, транспортировка и реагирование в чрезвычайных ситуациях;
- строительство дорог;
- охрана окружающей среды, включая охрану дикой природы, работу дренажной системы на территории объектов, выбросы/сбросы с территории объектов (в атмосферу и водные объекты), расположение горных отвалов и т.д.;
- мероприятия по локализации, контролю и ликвидации утечек/россыпей;
- политики, программы, процесс обучения, нормативные документы и процедуры отчетности; прочее;
- ликвидация рудника, включая рекультивацию площадки, восстановление растительного покрова и постликвидационный мониторинг.

КОК выделяет значительные средства на управление системой охраны здоровья, труда и окружающей среды с целью соответствия вышеуказанным стандартам.

## 6.2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОВОДИМЫХ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ

Производственный экологический контроль является важнейшим элементом природоохранной деятельности предприятия. Программа экомониторинга рудника «Кумтор» за 2011 год изложена в Приложении В и является значимой частью Плана действий по управлению природоохранными мероприятиями (ПДУПМ).

Расположение станций гидрологического мониторинга представлено на схеме 6-1, а описание дано в таблице 6-1. Результаты мониторинга в виде среднемесячных и среднегодовых данных за последние пять лет представлены в Приложениях С и D. Результаты мониторинга 2011 года можно сравнивать с данными прошлых лет.

Общие (без проведения фильтрации) значения параметров пробы определяются по канадским стандартам. На руднике «Кумтор» все не отфильтрованные пробы консервируются, согласно установленным требованиям. Для определения концентрации металлов добавляется азотная кислота. Однако подкисление не только сохраняет растворенные металлы, но и выщелачивает их из взвешенных частиц. Получаемые таким методом значения концентрации считаются консервативными. Из-за повышенной фоновой концентрации взвешенных частиц в водных объектах в районе рудника «Кумтор» такой подход служит причиной переоценки



воздействия, которое может оказывать вода рек на водные организмы. Металлы, содержащиеся в твердых частицах, скорее всего, не будут биологически доступными для поглощения водными организмами вследствие слегка щелочного фона воды этих рек.

В 1996 году проведены исследования с целью определить влияние добавляемой кислоты на изменение концентрации металлов в воде до и после осаждения частиц. Исследования показали, что подкисление пробы сразу после отбора выщелачивает металлы из твердых частиц, присутствующих в пробе. Таким образом, применение метода консервации без предварительного осаждения или фильтрации приводило к результатам, которые вводили в заблуждение при сравнении их с нормативами качества поверхностных вод. Поэтому, как и в предыдущие годы, в 2011 году пробы предварительно отстаивались в течение часа (для осаждения тяжелых частиц), затем переливались в другую емкость с последующим добавлением кислоты. Такая методика позволяет более точно определять количество общих взвешенных частиц (ОВЧ).

Результаты мониторинга окружающей среды оцениваются по качеству воды в точке W1.5.1 (КС - контрольный створ) реки Кумтор, относительно которой применяются наиболее строгие из стандартов Канады и Всемирного банка по охране поверхностных вод, используемых для домашнего скота, и стандартов Кыргызской Республики по охране поверхностных вод коммунально-бытового пользования. Река Кумтор из-за высокого содержания наносов, поступающих с ее притоков, классифицируется как река «коммунально-бытового пользования». По природоохранному законодательству Кыргызской Республики результаты анализов могут оцениваться по качеству воды в точке W1.8, которая является точкой КС и находится в 2 км вверх по течению от ближайшего водопользователя. Результаты, полученные в точке W1.8 (город Нарын) свидетельствуют о том, что многие горные речные системы вниз по течению от рудника и в стороне от системы реки Кумтор влияют на качество воды в реке Нарын.

В данном отчете рассматриваются и обсуждаются следующие параметры воды: содержание алюминия, меди, железа, никеля, сульфатов и ОВЧ. Концентрации цианида и аммиака рассматриваются в разделе 8, поскольку эти вещества связаны исключительно с эксплуатацией ОСПС. Другие параметры рассмотрены в Приложениях к данному отчету. Следует также отметить, что показатели мониторинга воды, полученные в первые три года эксплуатации рудника, по сравнению с показателями, полученными в последующие периоды, в целом повышены. Это объясняется продолжающейся модернизацией аналитического оборудования и применением более совершенных методов исследования в лаборатории, проводящей анализы проб с рудника «Кумтор». В 2002 году в результате усовершенствований в упомянутой лаборатории снижен предел чувствительности в методах анализа проб на мышьяк, свинец и ртуть, и теперь он согласуется с требованиями канадских стандартов питьевой воды. Оценка качества (ОК) проб рассматривается в параграфе 6.9. Усредненные результаты анализов проб, проведенных независимой лабораторией, представлены ниже.

### 6.3 КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

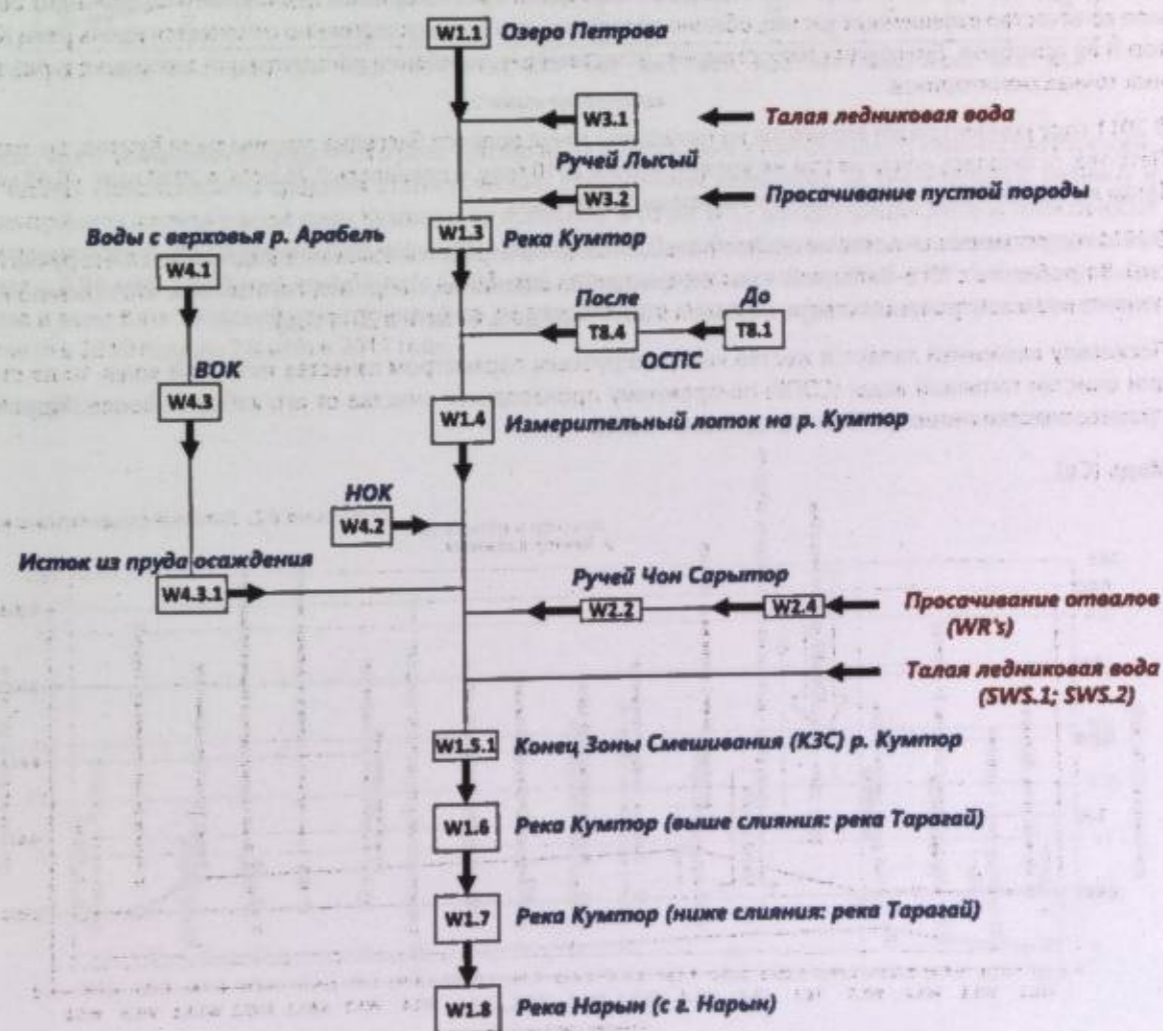
Результаты анализов концентрации алюминия, меди, железа, сульфата и ОВЧ представлены графически, согласно расположению точек отбора проб или впадения притоков в реку Кумтор, начиная с озера Петрова. Усредненные значения параметра со стандартным статистическим отклонением для каждой точки отбора проб (точкой обозначены значения концентрации веществ, а стандартное отклонение обозначено вертикальной линией) показаны на рисунках, отражая изменения значений концентрации веществ в течение года.

Таблица 6-1: Описание местоположения точек отбора проб поверхностных вод, согласно ППМ

Станция	Расположение	Примечания
W1.1	Точка оттока из оз.Петрова - верховье р.Кумтор	Озеро ледникового происхождения. Повышенные концентрации Al, Fe
W3.1	Ледник Лысый (основание)	Верховье ручья Лысый
W3.2	Участок вблизи отвалов пустой породы (бассейн ручья Лысый)	Небольшой ручей вблизи отвалов пустой породы
W1.3	р.Кумтор, ниже точки слияния с ручьем Лысый	Определяется влияние ручья Лысый на реку Кумтор
ТВ.1	Пруд хвостохранилища	Подача воды на ОСПС
ТВ.4	Точка сброса очищенных вод промстанов с ОСПС	Применяются нормативы ПДС для точки сброса

Станция	Расположение	Примечания
W1.4	Участок между мостом на р.Кумтор и гидрометрическим постом	1 км ниже точки сброса очищенных вод
W4.1	Верховье отводного канала р.Арабель-Суу	Фоновое содержание веществ в р.Арабель-Суу
W4.2	Водопропусная труба на участке нижнего отводного канала (НОК)	Показатель качества воды в отводном канале
W4.3	Участок сброса воды с верхнего отводного канала (ВОК) в пруд-отстойник	Качество воды в ВОК до пруда-отстойника
W4.3.1	Точка сброса воды из пруда-отстойника ВОК в р.Кумтор	Показатель эффективности пруда-отстойника
W2.2	Верховье р.Чон-Сары-Тор	Стоки с отвалов пустой породы
W2.4	р. Чон-Сары-Тор, ниже лагеря	Территория поселка + стоки с отвалов пустой породы
SWS.1	устье озера у подножия ледника Сары-Тор	Включает точки мониторинга SSS1, SSS2
SWS.2	Юго-Западный участок геологоразведки	Включает точки мониторинга SSS1, SSS2
W1.5.1	р.Кумтор, 8 км от точки сброса с ОСПС	Контрольный створ (КС)
W6.1	р.Арабель-Суу, 7 км от КПП	Фоновое содержание веществ в р.Арабель-Суу
W1.6	Низовье р.Кумтор, 17 км от рудника	р. Кумтор, выше слияния с рекой Тарагай
W1.7	Низовье р.Кумтор, 40 км от рудника	Слияние рек Тарагай - Кашка-Суу - Май-Тор
W1.8	р.Нарын (г.Нарын), 200 км от рудника	Ближайший водопользователь ниже по течению от рудника «Кумтор»

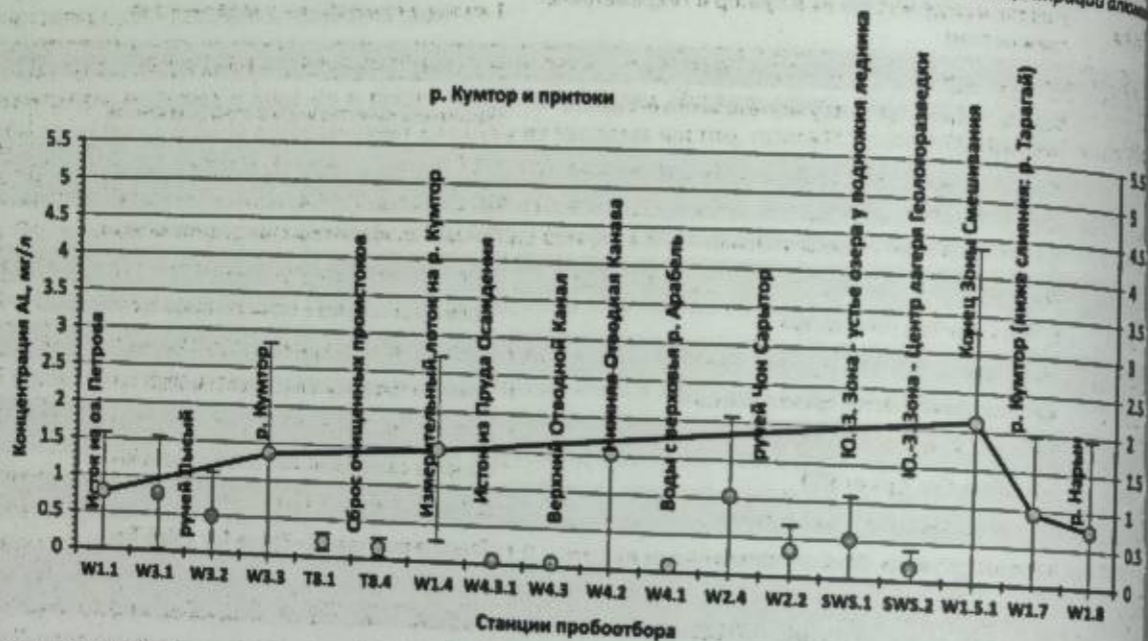
Схема 6-1: Расположение точек мониторинга





**Алюминий (Al)**

Диаграмма 6-1: Значения концентрации алюминия



Фоновые концентрации алюминия в воде рек, питающихся высокогорными ледниками и содержащих большое количество взвешенных частиц, обычно повышены, что преимущественно отмечается вдоль реки Кумтор и ее притоков. Диаграмма иллюстрирует естественные колебания концентрации алюминия в различных точках мониторинга.

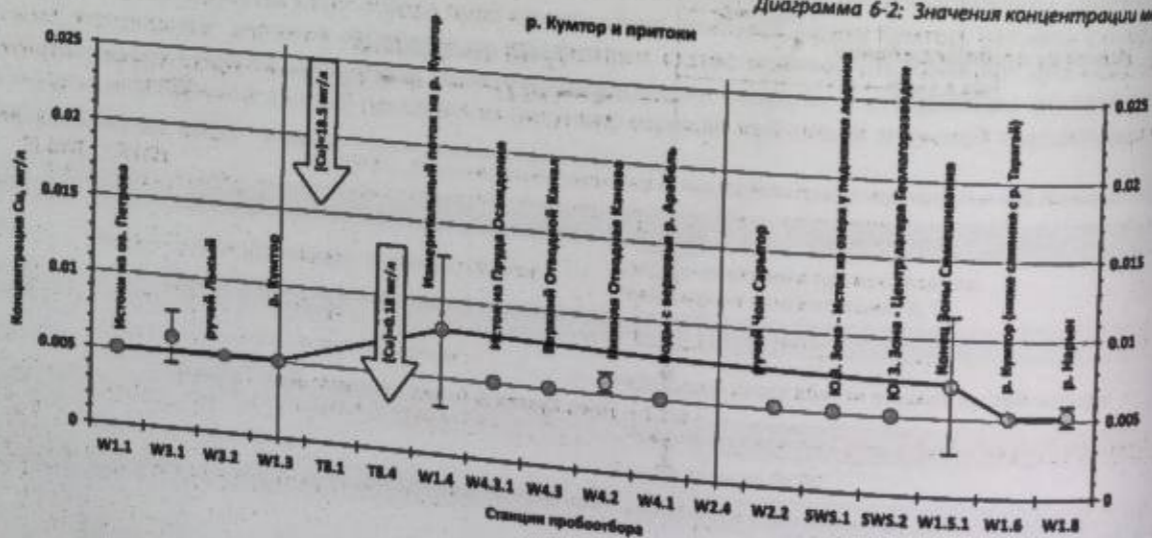
В 2011 году концентрация алюминия на начальной точке водного бассейна долины реки Кумтор, т.е. озеро Петрова, оставалась почти на том же уровне, что и в 2010 году, и равнялась 0,76 мг/л, в 2010 году – 0,65 мг/л. Такая же концентрация наблюдалась и в предыдущие годы.

В 2011 году отмечалось незначительное повышение концентрации алюминия в водном бассейне ручья Лысый. В пробах же с Юго-Западной зоны концентрация алюминия, напротив, понизилась, что привело к ее понижению в контрольном створе с 2,8 мг/л в 2010 году до 2,07 мг/л в 2011 году.

Поскольку алюминий является жестко контролируемым параметром качества питьевой воды, то на станции очистки питьевой воды (СОПВ) по-прежнему производится очистка от его избытка. Более подробный процесс очистки питьевой воды представлен в 8.4.3

**Медь (Cu)**

Диаграмма 6-2: Значения концентрации меди

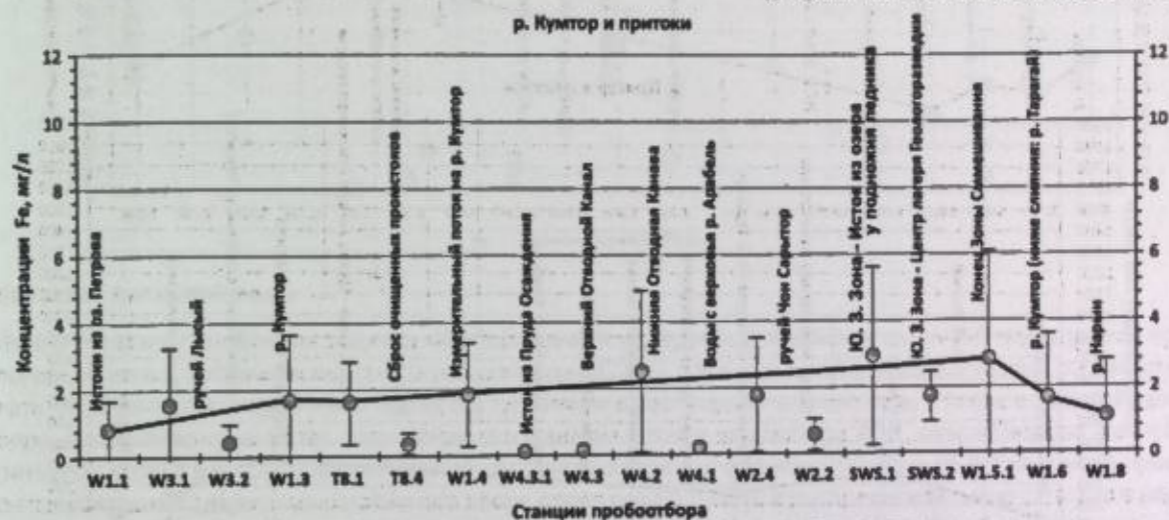


Медь – очень распространенный элемент на участках минерализации, содержащих сульфиды, как например, месторождение Кумтор. В технологическом процессе медь является примесью, которую необходимо удалять в процессе очистки, качество промстоков должно отвечать нормативу в точке сброса – 0,3 мг/л.

Единственным значимым притоком, приносящим медь в реку Кумтор, является сброс очищенной воды с ОСПС (отмечен стрелкой в точке Т8.4). Среднегодовая концентрация меди в точке Т8.4 в 2011 году – 0,11 мг/л, что почти в три раза ниже ПДК. Диаграмма данных станций мониторинга (согласно ППМ) указывает на низкое содержание меди, включая Юго-Западную зону.

**Железо (Fe)**

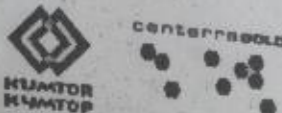
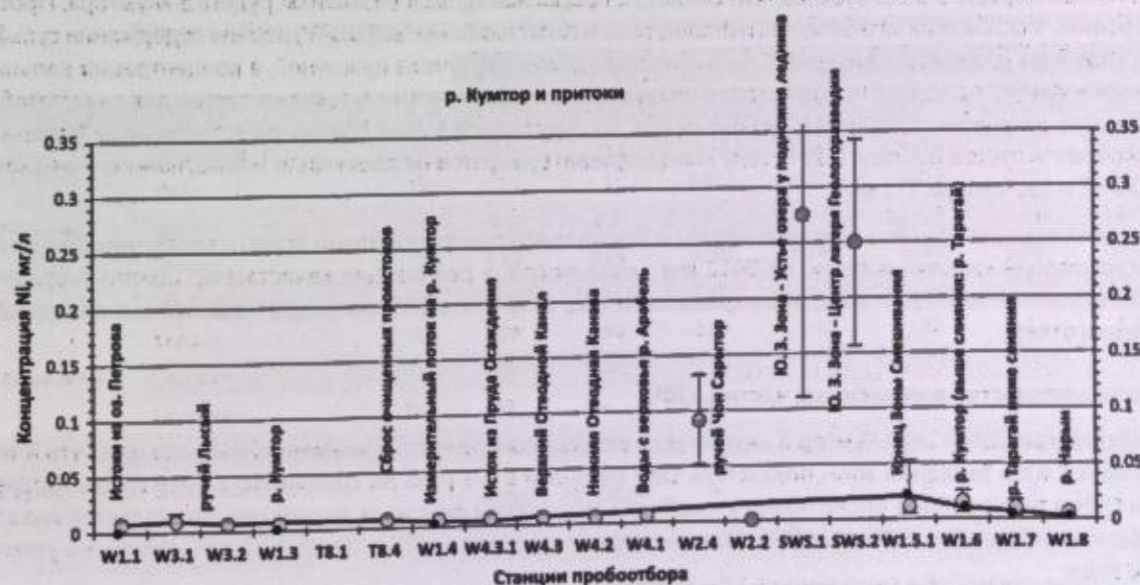
Диаграмма 6-3: Значения концентрации железа



Железо, как и алюминий, содержится в реке Кумтор из-за присутствия в ней большого количества взвешенных частиц. Показатели со средним статистическим отклонением указывают на значительную разницу в концентрациях железа в воде реки Кумтор и ее притоков. В точке W1.1 концентрация железа практически не изменилась и была на уровне 0,80 мг/л в 2011 году. В ручье Лысый наблюдалось увеличение содержания железа с 0,99 мг/л (2010 год) до 1,53 мг/л (2011 год), что отразилось в точках W1.3 и W1.4. Концентрации железа в воде Юго-Западной зоны понизились на порядок, что снизило показатель в контрольном створе с 3,9 мг/л в 2010 году до 2,8 мг/л в 2011 году.

**Никель (Ni)**

Диаграмма 6-4: Значения концентрации никель



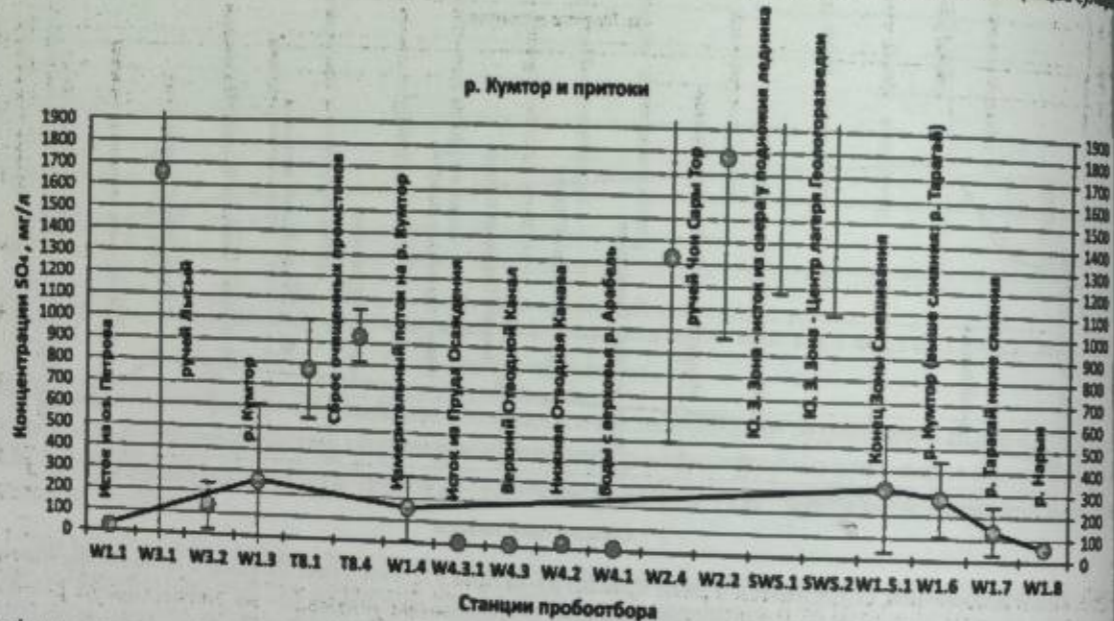


Никель, как и медь, встречается на минерализованных участках, содержащих сульфиды. По сравнению с медью он лучше растворяется при определенных значениях pH. Для его осаждения уровень pH воды должен быть выше 9, а в реке Кумтор и ее притоках он составляет 7,5-8,5.

Концентрация никеля немного понизилась в стоках с отвалов пустой породы у ручья Лысого (станции W3.1 и W3.2) и в стоках Юго-Западной зоны. Однако концентрация в стоках с отвалов в западной и восточной части карьера незначительно увеличилась. В контрольном створе значения никеля в пределах ПДК.

**Сульфаты (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)**

Диаграмма 6-5: Значения концентрации сульфатов



Сульфаты – продукт окисления сульфидов – присутствуют в стоках с отвалов пустой породы и в водной среде производной промстоков. Об этом свидетельствуют повышенные концентрации сульфатов в очищенных стоках ОСПС, воде реки Чон-Сары-Тор и ручья Лысый. Это приводит к повышению концентрации сульфатов в реке Кумтор в точке КС. Тем не менее на протяжении многих лет концентрация сульфатов ниже нормативного значения, установленного для точки КС (500 мг/л).

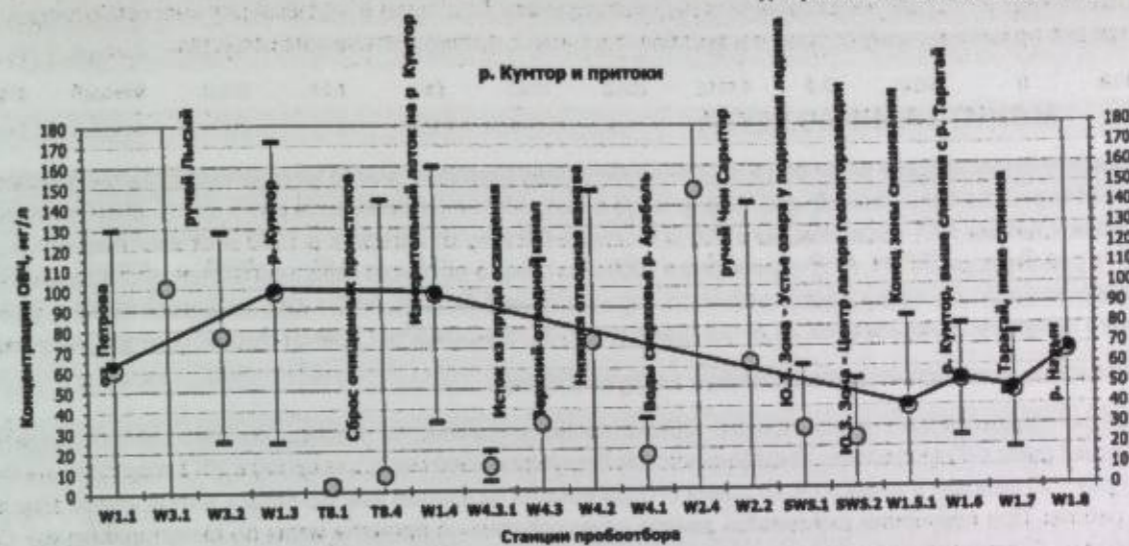
В течение последних лет наблюдается небольшое повышение концентрации сульфатов вследствие окисления пустой породы в зоне отвалов, что связано с продолжающимся развитием рудника «Кумтор». Пробы, собранные у основания юго-западного отвала, показывают наиболее высокий уровень содержания сульфатов. При этом уровень pH поверхностных стоков по-прежнему слегка щелочной, а концентрации кальция, магния и других основных ионов остаются повышенными. Это говорит о том, что пустая порода способна поглощать продукты окисления и, вероятно, ПКС не будут наблюдаться благодаря естественной буферной способности пустой породы. В 2011 году концентрации сульфатов не превысили нормативного значения в точке КС и составляли 317 мг/л.

Для минимизации контакта между отвалами и локальными поверхностными водами необходимо держать пустую породу «высоко и сухо». На 2012 год запланирована реализация качественного нового подхода к части осушения карьера и отвода поверхностных вод, результаты которого будут освещены в следующем годовом отчете.

**Общее количество взвешенных частиц (ОВЧ)**

Концентрация ОВЧ в реке Кумтор и ее притоках оставалась в пределах значений 2010 года или чуть ниже. В пробах с Юго-Западной зоны показатель ОВЧ снизился в 2-3 раза по сравнению с 2010 годом. Показатель ОВЧ в точке отбора после пруда-отстойника аналогичен фоновым значениям, что является доказательством стабильности бортов ВОК. Показатели концентрации ОВЧ в точке W1.8 оставались на уровне 2010 года.

Диаграмма 6-6: Значения концентрации ОВЧ



**Качество питьевой воды**

Источником водоснабжения рудника «Кумтор» является озеро Петрова. Магистральный трубопровод проложен от него к фабрике и очистным сооружениям (СОПВ). Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед поступлением в распределительную сеть, а также в точках водозабора. Для проверки качества воды проводится анализ в точке водозабора W1.1, озеро Петрова. Качество питьевой воды в водораспределительной системе проверяется в точках P5.2, P5.3, P5.4. Ежедневно проводится контроль содержания остаточного хлора перед подачей воды в распределительную сеть. Раз в неделю исследуются микробиологические показатели качества воды (общие колиформные бактерии).

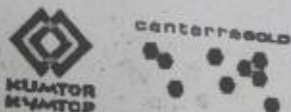
В таблице 6-2 представлены данные по концентрациям основных веществ в питьевой воде (станция P5.2) за 2011 год в сравнении с показателями последних 5 лет и их соответствие гигиеническим стандартам КР и Канады.

Результаты анализов свидетельствуют о том, что питьевая вода хорошего качества и все ее параметры отвечают установленным нормативам. В 2011 году среднегодовые показатели концентрации алюминия, меди и железа были схожи с показателями 2010 года, концентрации хлоридов, сульфатов и нитратов значительно ниже нормативов. Это явилось результатом введения третьей дополнительной установки очистки питьевой воды, которая также выровняла нагрузки на сооружения.

Таблица 6-2: Показатели качества питьевой воды на руднике «Кумтор» в сравнении с установленными нормативами

		КР	Канада	Показатели качества питьевой воды (P5.2)					
				Нормативы	2007	2008	2009	2010	2011
Металлы	Алюминий	Al	0.5	-	0.21	0.11	0.086	0.093	0.12
	Медь	Cu	1	1	0.013	0.015	0.013	0.012	0.019
	Железо	Fe	0.3	0.3	0.078	0.069	0.038	0.043	0.06
	Свинец	Pb	0.03	0.01	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	Ртуть	Hg	0,0005	0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0005
Нутриенты	Хлорид	Cl	350	250	2.05	0.82	1.22	2.03	1.88
	Сульфаты	SO <sub>4</sub>	500	500	23.3	27.5	27.75	31	28.2
	Нитраты	NO <sub>3</sub>	45	-	0.3	0.35	0.3	0.43	0.36
Другие показатели	Общая минерализация		1000	500	71.1	74.3	79.23	74.88	71.3
	Общие колиформные бактерии		отсут.	0/100 ml	0	0	0	0	0
	pH		6.0-9.0	6.5-8.5	7.79	7.77	7.72	7.64	7.7

Показатели качества питьевой воды в точках мониторинга P5.3 и P5.4 приведены в приложениях С и D.





Питьевая вода в системе водоснабжения рудника «Кумтор» безопасна в эпидемиологическом отношении безвредна по химическому составу и имеет благоприятные органолептические свойства.

### 6.4 МОНИТОРИНГ ВОЗДУХА

Для определения общего количества взвешенных частиц в воздухе (ОВЧв) на руднике установлено шесть пробоотборников большого объема. Отбор проб в каждой точке проводится раз в шесть дней в течение 24 часов. Станция А1.1 расположена в 500 м к северо-востоку от лагеря и в 1500 м от хвостохранилища. А1.2 – в районе портала №1. А1.3 – примерно в 1000 м на северо-восток от северной оконечности дамбы хвостохранилища. А1.4 – северо-восточная часть карьера (ручей Лысый). А1.5 – Юго-Западный карьер, район старого лагеря геологоразведки. А1.6 – на границе юго-западной части Сарычат-Эрташского заповедника.

#### Общее количество взвешенных частиц в воздухе (ОВЧв)

В целом среднегодовые концентрации ОВЧ(в) по всем точкам за последние пять лет были ниже 100 мкг/м³ (диаг. 6-7). Норматив ОВЧ(в) Кыргызской Республики (500 мкг/м³ за сутки) в 2011 году превышен один раз – 20 февраля в точке А1.4. Во время отбора воздуха на данном участке велись интенсивные земляные работы. При получении результатов замера незамедлительно приняты меры по пылеподавлению. Бранная на фильтрах пыль в последующем анализировалась на содержание CN, S, As, Ni, Se, Zn, U, Ra226 и Sr90.

Фильтры каждого месяца при первом отборе проб отправлялись в лабораторию на анализ, где фильтры каждой точки делят пополам, затем из половинок составляют единую пробу для проведения анализов радионуклидов. Оставшиеся половинки фильтров индивидуально анализируются на содержание CN и металлов. По результатам анализов выводят единое среднее значение для каждого фильтра, которое в предыдущие годы делилось на два сезона: январь-июнь и июль-декабрь (таблица 6-3). В связи с тем, что анализы фильтров, получаемые в течение последних десяти лет, всегда показывали низкую концентрацию ОВЧ, в 2011 году решено проводить анализ только одного фильтра на каждой точке, аналогично поступили в 2011 году.

Меры по пылеподавлению на руднике и за его пределами указывают на эффективность мероприятий. В 2011 году показатель ОВЧ(в) в среднем по всем станциям мониторинга находился на уровне 85 мкг/м³.

Диаграмма 6-7: Среднегодовые значения ОВЧ

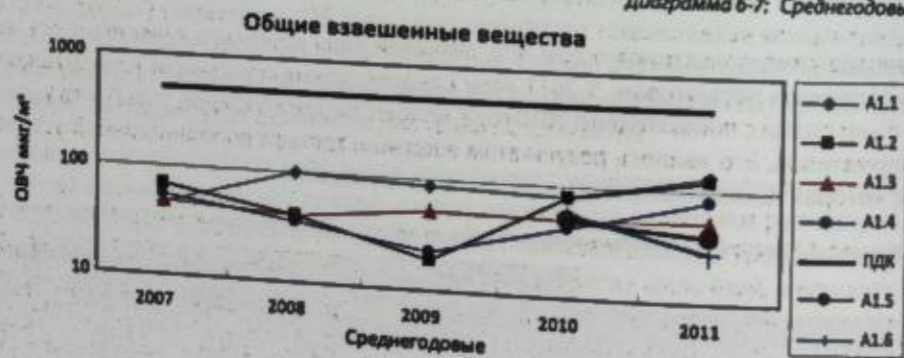


Таблица 6-3: Данные по концентрации радионуклидов и металлов во взвешенных частицах воздуха

Станция А1.1		CN	S (I)	As	Ni	Se	Zn	U	mBq/m³		
									Ra226	Sr90	Pb210
2007	Годовой	0.014	121.2	0.635	1.30	0.020	42.3	0.255	0.003	0.014	0.063
2008	Годовой	0.003	47.1	0.23	1.53	0	353.6	0.232	0.004	0	0.035
2009	Годовой	0.010	112.6	0.47	1.94	0.027	1330.0	0.36	0.011	0	0.082
2010	Годовой	0.215	2.8	1.05	1.33	0.03	2457.4	0.221	0.008	0	0.058
2011	Годовой	0.000	148.8	6.44	9.88	0.218	1064.8	1.42	0.051	0	1.1

Станция А1.2		CN	S (I)	As	Ni	Se	Zn	U	mBq/m³		
									Ra226	Sr90	Pb210
2007	Годовой	0.014	125.7	0.70	1.314	0.018	32.2	0.32	0.003	0	0.148
2008	Годовой	0.003	76.5	0.35	1.946	0.003	114.3	0.24	0.007	0	0.099

Станция А1.2		CN	S (I)	As	Ni	Se	Zn	U	Ra226	Sr90	Pb210
2009	Годовой	0.004	34.4	0.30	1.207	0.012	1081.1	0.31	0.000	0	0.008
2010	Годовой	0.020	64.4	1.63	2.014	0.035	3771.7	0.41	0.004	0	0.069
2011	Годовой	0.020	18.5	12.36	19.317	0.27	5639.0	2.64	0.043	0	1.31

Станция А1.3		CN	S (I)	As	Ni	Se	Zn	U	Ra226	Sr90	Pb210
2007	Годовой	0.015	40.6	0.22	0.5	0	32.7	0.14	0.001	0.015	0.183
2008	Годовой	0.008	56.2	0.29	1.7	0	265.7	0.24	0.003	0	0.094
2009	Годовой	0.045	73.4	0.80	1.9	0.034	3692.4	0.43	0.003	0	0.096
2010	Годовой	0.032	59.1	1.48	1.8	0.022	2452.5	0.40	0.001	0	0.052
2011	Годовой	0.032	863.8	14.67	23.8	0.293	21643.1	2.21	0.033	0	0

Станция А1.4		CN	S (I)	As	Ni	Se	Zn	U	Ra226	Sr90	Pb210
2007	Годовой	0.014	71.6	0.60	1.1	0.007	32.8	0.29	0.001	0	0.078
2008	Годовой	0.005	56.1	0.46	0.8	0	123.3	0.11	0.003	0	0.019
2009	Годовой	0.004	2.9	0.00	1.4	0.007	2034.4	0.00	0.007	0	0.000
2010	Годовой	0.010	49.9	1.59	1.8	0.027	2841.8	0.36	0.005	0	0.051
2011	Годовой	0.010	55.8	15.24	22.1	0.301	5688.2	3.00	0.043	0	2.27

Станция А1.5		CN	S (I)	As	Ni	Se	Zn	U	Ra226	Sr90	Pb210
2010	Годовой	0.010	5.2	0.73	0.9	0.016	682.4	0.15	0.000	0	0.04
2011	Годовой	0.010	139.5	6.61	9.9	0.043	4078.4	1.29	0.064	0	1.57

Станция А1.6		CN	S (I)	As	Ni	Se	Zn	U	Ra226	Sr90	Pb210
2010	Годовой	0.007	4.0	0.43	0.7	0.011	486.4	0.10	0.000	0	0.053
2011	Годовой	0.007	83.7	13.29	18	0.172	10968.6	2.55	0.043	0	1.93

TLV (2)	21,00,000	5,200,000	200,000	1,000,000	200,000	10,000,000					
DAC (2)								24,000	9,500	52,000	

- (1) Норматив по сере отсутствует, поэтому используется норматив по SO<sub>2</sub>.
- (2) Пороговые значения. Требования АКПГ по нерадиоактивным элементам, мг/м³.  
KBS Требования МКРЗ по KBS, мБк/м³, исключая U, для которого концентрации даны в нг/м³

#### Мониторинг уровня запыленности воздуха в урочище Барскоон.

Дважды в 2011 году (летом) для определения общего количества взвешенных частиц в воздухе в ущелье Барскоон устанавливались три пробоотборника большого объема. Первый установили в 100 м к северу от дороги в сторону реки Барскоон. Второй – в 50 м к северу от дороги, напротив монумента «КамАЗ» в сторону реки Барскоон. Третий – на 50 м южнее дороги, выше монумента «КамАЗ». Все три пробоотборника большого объема непрерывно работали в течение суток.

Таблица 6-4: Содержание взвешенных частиц в воздухе, ущелье Барскоон, 2011 год

Точка отбора проб	Концентрация пыли	
	Июнь	Август
А1 (100 м к северу)	11 мкг/м³	15 мкг/м³
А2 (50 м к северу)	12 мкг/м³	18 мкг/м³
А3 (50 м к югу)	19 мкг/м³	47 мкг/м³

Результаты анализов проб, отобранных в июне и августе 2011 года, указывают на меньший уровень запыленности рассматриваемого района с 2002 по 2007 год, когда концентрация взвешенных частиц в воздухе варьировалась от 20 мкг/м³ до 157 мкг/м³. Данные 2011 года свидетельствуют о том, что уровень запыленности был ниже норматива ПДК в 100 мкг/м³, установленного для непромышленной зоны.



Поскольку ущелье Барскоон используется населением в качестве рекреации, а жители близлежащих пасут здесь скот, КОК в 2011 году, как и в предыдущие годы, продолжила (практику) использование парковочных машин на определенных участках дороги.

**Метеорологическая станция.**

Метеостанция открыта 19 августа 1996 года на высоте 3659,6 м, примерно в 350 м к западу от лагеря. Она полностью автоматизирована и предназначена для измерения барометрического давления, скорости и направления ветра, температуры воздуха и почвы, относительной влажности, осадков, точки росы, коротковолновой и длинноволновой солнечной радиации. Данные считываются каждые 5 секунд, а среднечасовые показатели заносятся в официальные сводки. При выпадении осадков в виде снега или снега с дождем прибор для измерения снега проверяется вручную ежедневно. Осадки регистрируются в пересчете на водный эквивалент (ВЭ). Регистрация и сбор данных осуществляются согласно протоколу Канадской метеорологической службы. КОК заключила контракт с лабораторией СНИС (Совет по научным исследованиям провинции Саскачеван, Канада) на проведение ежегодной калибровки датчиков с целью обеспечения их работы согласно проектным параметрам прибора. При необходимости данные по калибровке представляются в Агентство по гидрометеорологии и Госстандарт КР. Регистратор данных метеостанции напрямую связан с компьютером, установленным в помещении метеорологической станции, что позволяет непрерывно контролировать метеосостояние на руднике «Кумтор». Метеосводка со станции «Тянь-Шань» передается сотрудниками Кыргызской гидрометслужбы в Бишкек с последующим размещением информации на сайтах метеорологических служб.

Самое низкое значение относительной влажности на руднике отмечено в августе (13,5 %). Самая высокая и самая низкая зарегистрированные температуры на руднике: +19,0°C и -33,8°C, соответственно. На диаграмме 6-8 представлены средненедельные температуры с максимальными и минимальными значениями. На диаграмме 6-10 – данные о скорости и направлении ветра. Зарегистрированная максимальная скорость ветра – 54,6 км/час. Примерно в 61% случаев скорость ветра была 10 км/час или менее, причем в 3% случаев ветры были слабыми. Преобладают северо-восточные и юго-западные ветры, причем в 21% ветры дуют по направлению долины реки Кумтор. Как и в предыдущие годы, барометрическое давление по-прежнему было низким зимой и осенью, а летом повышалось (диаграмма 6-11).

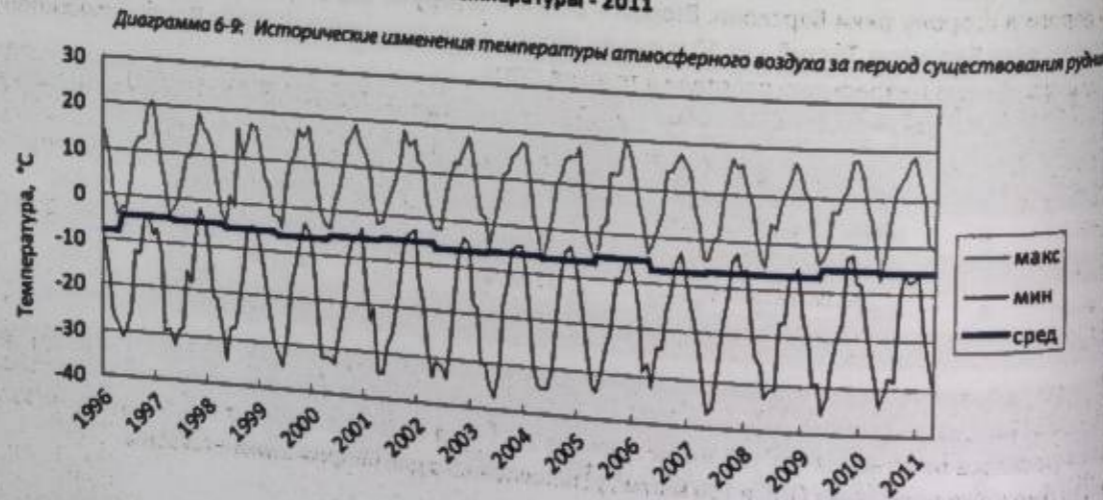
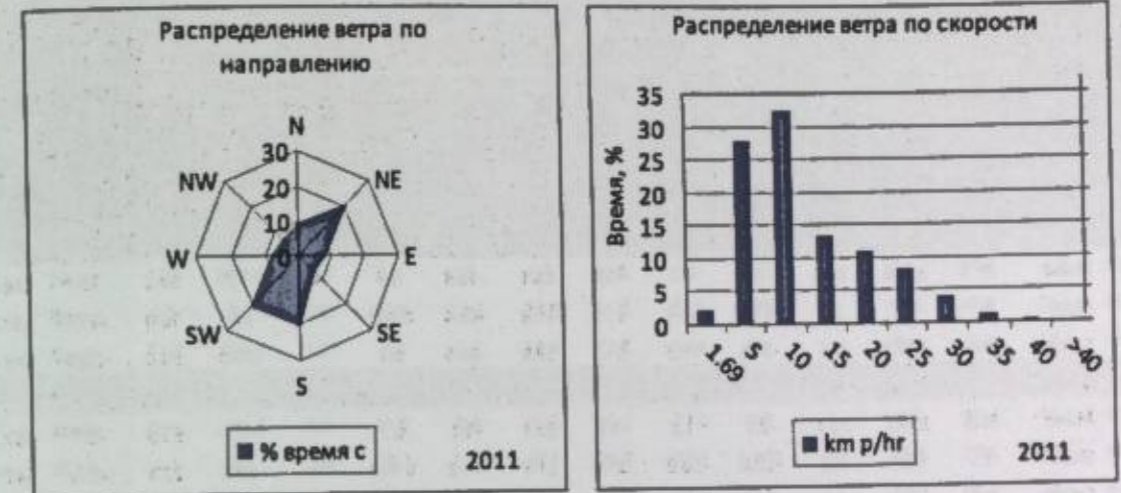


Диаграмма 6-10: Среднегодовое распределение ветра по скорости и направлению



Общее количество осадков в 2011 году, включая водный эквивалент (ВЭ), определяемый при таянии снега, составило 428,8 мм. В 2011 году зарегистрировано меньше осадков по сравнению с 2010 годом, но больше, чем в 2008 и 2009 годах (диаграмма 6-12). В морозные месяцы ВЭ используется как показатель общего количества осадков, при положительных температурах используются данные автоматического дождемера. Примерно 82% общего количества годовых осадков в 2011 году приходилось на весенне-летний период (с апреля по сентябрь). В таблице 6-5 представлены общие метеорологические данные за 2011 год.

Диаграмма 6-11: Среднегодовое барометрическое давление рудника Кумтор

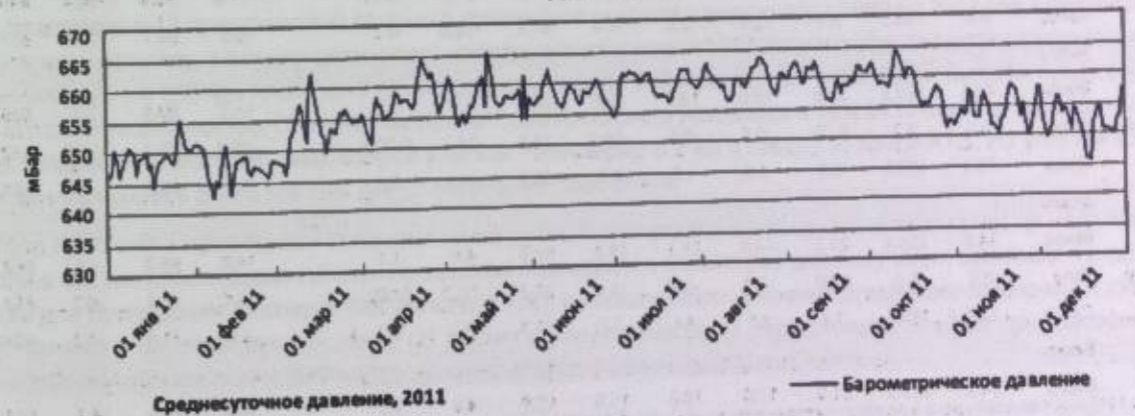


Диаграмма 6-12: Общегодовое количество осадков рудника Кумтор

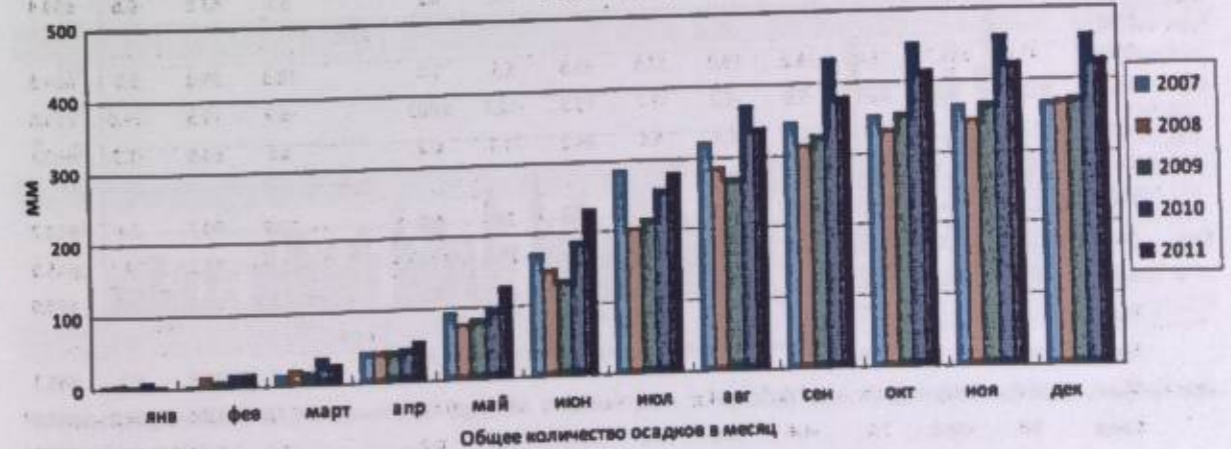




Таблица 6-5: Метеостанция «Кумтор», итоговые данные за 2010 г.

2011	Почасовые усредненные данные за 2010 г.										Сред. 5 сек. считываемое оборудование		
	С.В. ветра 10 м, км/час	Напр. Ветра азим., град	С.В. Ветра 0.5 м км/час	Температура, °C			Относ. влаж., %	Точка росы, °C	Солн. изл., кВт/м²	сред./час. кол-во осадков, мм	Темп. °C	Относ. влаж., %	Точка росы, °C
				Ср./час	Макс., 5 сек.	Мин., 5 сек.							
Янв	Макс	39.1	359.8	24.9	-7.5	-7.2	-7.9	88.1	-13.3	0.5	-7.7	88.0	-13.7
	Мин	0.7	1.1	0.0	-31.9	-31.1	-33.8	16.6	-43.4	0.002	-32.4	16.0	-45.4
	Сред	8.0	128.3	4.4	-20.6	-19.5	-21.6	58.9	-29.5	0.1	-20.5	59.0	-29.4
	Всего									2.1			
Фев	Макс	35.3	359.7	23.3	-2.2	-1.3	-2.9	93.1	-8.1	0.7	-1.7	92.9	-8.1
	Мин	1.1	0.04	0.0	-28.0	-26.0	-31.0	27.5	-41.8	0.002	-29.0	27.4	-41.6
	Сред	6.4	142.6	5.3	-14.9	-13.7	-15.9	70.3	-20.5	0.1	-14.8	70.4	-20.4
	Всего									15.3			
Мар	Макс	39.7	359.8	22.4	3.4	4.5	3.1	93.5	-5.4	0.8	3.5	93.5	-5.5
	Мин	0.2	0.8	0.0	-25.4	-23.9	-28.0	28.3	-39.3	0.002	-25.4	28.0	-38.8
	Сред	8.3	164.1	5.6	-12.3	-11.2	-13.3	66.9	-18.3	0.2	-12.3	66.9	-18.3
	Всего									10.2			
Апр	Макс	38.3	359.9	24.3	11.0	11.5	10.5	99.3	0.7	0.9	10.8	99.3	0.4
	Мин	0.38	0.5	0.0	-28.0	-27.5	-28.5	19.8	-36.7	0.000	-27.8	20.9	-36.4
	Сред	9.8	199.5	3.9	-3.6	-2.8	-4.4	64.1	-10.0	0.2	-3.6	64.1	-10.0
	Всего									28.6			
Май	Макс	42.6	359.5	25.6	13.0	13.7	12.7	99.9	1.7	1.1	13.1	99.8	2.2
	Мин	0.4	3.2	0.00	-9.9	-9.5	-10.3	16.5	-18.1	0.002	-10.0	19.1	-14.7
	Сред	13.2	195.5	8.8	1.0	1.8	0.2	68.3	-4.4	0.3	1.0	68.2	-4.4
	Всего									72.6			
Июн	Макс	34.6	359.8	23.2	14.0	15.1	13.3	99.9	4.6	1.1	14.0	99.9	4.6
	Мин	0.8	1.4	0.00	-5.4	-4.9	-6.0	22.2	-10.2	0.002	-5.4	23.1	-9.7
	Сред	12.0	188.1	7.4	3.5	4.4	2.7	71.2	-1.2	0.2	3.5	71.5	-1.2
	Всего									103.0			
Июл	Макс	54.6	359.5	21.9	17.0	18.0	15.8	99.9	4.8	1.1	16.4	99.9	4.7
	Мин	0.7	0.2	0.0	-7.2	-6.3	-7.8	18.6	-8.8	0.002	-6.9	20.6	-8.6
	Сред	10.8	177.7	3.2	5.3	6.1	4.4	65.6	-0.6	0.2	5.3	65.8	-0.6
	Всего									49.3			
Авг	Макс	41.9	359.7	13.0	18.2	19.0	17.6	99.8	5.5	1.0	18.3	99.8	5.5
	Мин	0.6	0.2	0.00	-5.6	-5.2	-7.1	13.5	-12.7	0.002	-5.7	12.5	-14.0
	Сред	12.1	175.2	0.4	5.4	6.3	4.4	64.3	-1.1	0.2	5.5	63.6	-1.2
	Всего									58.5			
Сен	Макс	36.2	358.8	21.9	12.6	13.7	12.0	99.8	2.9	1.0	12.9	99.7	2.4
	Мин	0.2	0.4	0.00	-5.6	-5.0	-6.2	14.4	-13.5	0.002	-5.8	15.7	-14.1
	Сред	10.1	168.1	4.0	1.6	2.4	0.8	67.4	-4.0	0.2	1.6	67.5	-4.0
	Всего									40.4			
Окт	Макс	36.8	359.6	21.9	8.4	9.1	7.6	98.9	-0.9	0.8	8.7	98.8	0.2
	Мин	0.7	0.5	0.00	-17.6	-17.4	-18.1	15.2	-23.7	0.002	-17.6	14.8	-24.2
	Сред	9.8	158.3	1.6	-4.4	-3.6	-5.3	70.8	-9.4	0.2	-4.4	70.7	-9.4

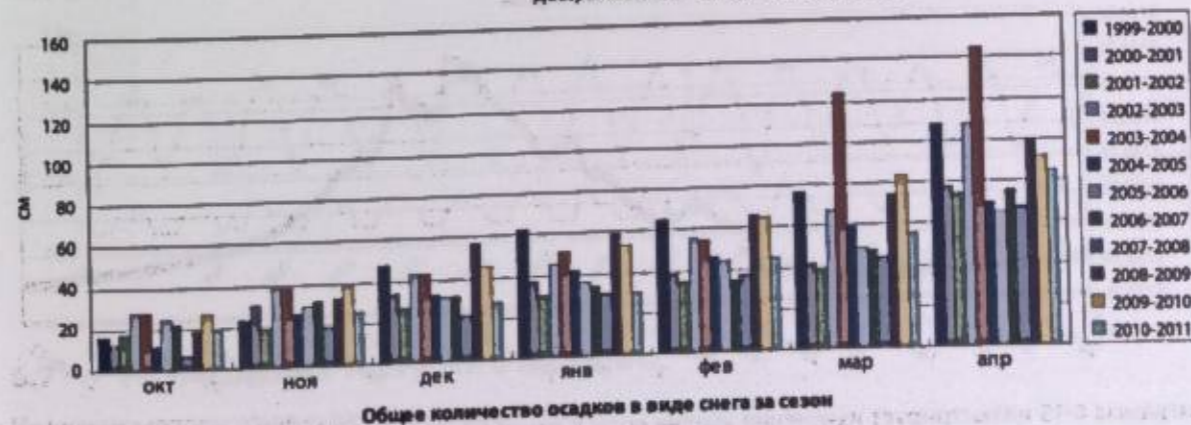
2011	Почасовые усредненные данные за 2010 г.										Сред. 5 сек. считываемое оборудование			
	С.В. ветра 10 м, км/час	Напр. Ветра азим., град	С.В. Ветра 0.5 м км/час	Температура, °C			Относ. влаж., %	Точка росы, °C	Солн. изл., кВт/м²	сред./час. кол-во осадков, мм	Темп. °C	Относ. влаж., %	Точка росы, °C	Баром. давл., мм рт.ст.
				Ср./час	Макс., 5 сек.	Мин., 5 сек.								
Всего													19.1	
Янв	Макс	37.7	399.6	15.6	0.2	0.8	-0.3	95.0	-7.2	0.7			0.0	95.0
	Мин	1.2	6.2	0.00	-20.9	-19.4	-22.8	31.8	-27.0	0.002			-18.6	32.0
	Сред	11.3	161.4	1.7	-9.9	-9.0	-10.9	72.7	-14.5	0.1			-9.6	72.2
	Всего												8.4	
Фев	Макс	43.6	359.9	0.0	21.0	-0.6	25.8	90.1	-11.0	0.8			-8.5	87.4
	Мин	1.1	0.1	0.00	-28.1	-27.5	-29.5	28.7	-37.7	0.002			-28.8	29.6
	Сред	9.1	144.9	0.0	-17.2	-16.2	-18.2	65.7	-23.9	0.1			-17.8	65.5
	Всего												4.7	
Март	Макс	54.6	399.6	25.6	21.0	19.0	25.8	99.9	5.5	1.1			18.3	99.9
	Мин	0.2	0.04	0.0	-31.9	-31.1	-33.8	13.5	-43.4	0.0			-32.4	12.5
	Сред	17.0	177.1	7.9	-4.7	-4.5	-5.5	61.6	-13.2	0.4			-5.6	61.6
	Всего												428.8	

Отбор проб снега

На диаграмме 6-13 представлены данные о количестве осадков в виде снега с 1999 по 2011 год. Отбор проб снега, как часть программы мониторинга воздуха, начат в конце 1997 года и продолжается до настоящего времени. Целью отбора проб снега является определение влияния горных работ, если таковое существует, на его химический состав. Один из участков отбора проб снега находится в 10 м от точки А1.4 (проботборник воздуха большого объема). Второй участок - примерно в 2 км к северу от точки А1.3. На участке Юго-Западного карьера расположены две точки отбора проб снега.

Отбор проб снега проводился стальным цилиндром. Его опускали в толщу снега, затем снег из него помещали в чистые пластиковые пакеты. Процедура повторяется 5 или 6 раз для получения минимум 4 л талой воды для проведения анализов. Как указано в ТЭО, «имеются три основных источника загрязнения снега: (1) примеси в атмосферных осадках; (2) примеси, улавливаемые из окружающего воздуха при выпадении снега; (3) осаждающиеся на снег частицы из атмосферы и близлежащих объектов».

Диаграмма 6-13: Общее количество осадков в виде снега за 1999-2011 годы



Концентрация ОВЧ и большинство других параметров в пробах снега соответствовали результатам предыдущих лет.



## 6.5 ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

### 6.5.1 МОНИТОРИНГ РЕКИ КУМТОР

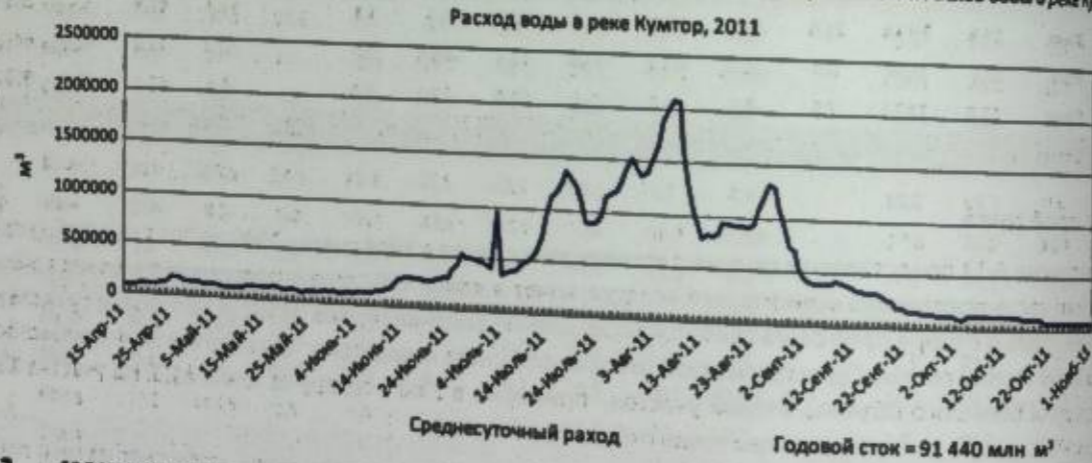
Для мониторинга расхода воды реки Кумтор установлен гидрометрический пост.

На диаграмме 6-14 представлена кривая расхода воды с апреля по конец октября. Максимальный ее расход (24,02 м³/с) отмечен 7 августа 2011 года, что на 3,59 м³/с меньше показателя 2010 года.

В 2011 году общий объем расхода воды реки Кумтор, рассчитанный на основе данных гидрометрического поста, составил 91,4 млн. м³. Расход воды в точке КС с учетом расходов воды верхнего отводного канала (ВОК), нижнего отводного канала (НОК), ручьев Лысый, Чон-Сары-Тор и Кичи-Сары-Тор составил 112 млн. м³.

Точное измерение расхода воды в реке Кумтор позволяет осуществлять максимальный сброс очищенных вод промышленных стоков с ОСПС. При необходимости мощность насосов на ОСПС регулируется с учетом дебита реки Кумтор, но, как правило, объем сброса с ОСПС незначителен по сравнению с расходом реки.

Диаграмма 6-14: Расход воды в реке Кумтор



### 6.5.2 МОНИТОРИНГ ОЗЕРА ПЕТРОВА

Установленный в 2000 году поплавковый самописец обеспечивает непрерывную регистрацию колебаний уровня воды в озере Петрова.

Диаграмма 6-15: Уровень воды в озере Петрова

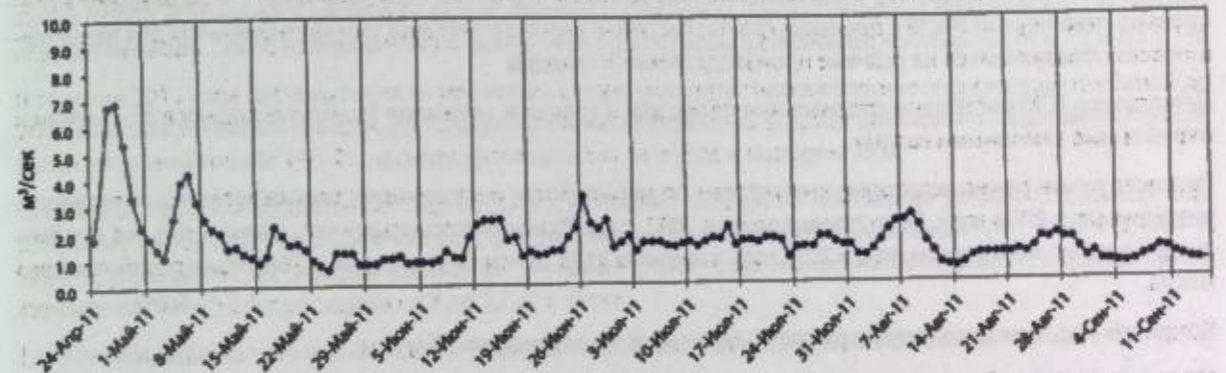


Диаграмма 6-15 иллюстрирует изменение уровня воды в озере Петрова в 2011 году. Как видно, уровень воды в начале года находился на отметке 3732,54 м, в конце года - на отметке 3732,54 м, то есть на том же уровне. Максимальный уровень воды в озере Петрова - 3734,09 м - отмечен 9 августа.

### 6.5.3 ВЕРХНИЙ И НИЖНИЙ ОТВОДНЫЕ КАНАЛЫ

Определение расхода воды в верхнем отводном канале (ВОК) проводилось ежедневно в определенное время с помощью поплавков, запущенных на стержень потока по наибольшей поверхностной скорости<sup>1</sup>. Максимальный расход в канале отмечен в начале сезона паводков - 10 мая - и составил 9,0 м³/с (диаграмма 6-16). Общий показатель стока воды в ВОК в 2011 году, рассчитанный на основе ежедневных показателей, составил 31,7 млн.м³.

Диаграмма 6-16: Гидрометрический мониторинг верхнего отводного канала



## 6.6 РАДИАЦИЯ

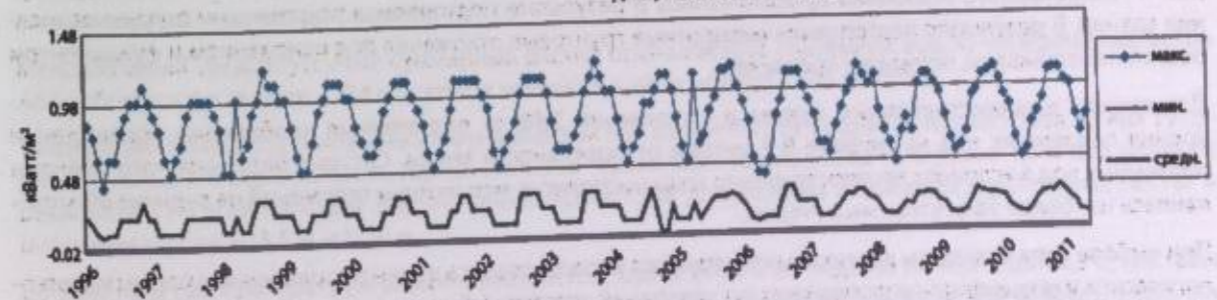
Программа мониторинга уровня радиации на руднике ведется с 1996 года. Измерение уровня поглощенной радиации в микрозивертах в час (μSv/час) проводилось еженедельно на 12 участках рудника и БПБ. Дозиметр устанавливается на высоте 1 метр от земли и при стабилизации его показаний проводятся измерения.

Средний уровень радиации на территории рудника составил 0,16 μSv/час (16 мкР/час) и практически не менялся с начала измерений в 1996 году. Уровень гамма-излучения на территории рудника меньше средней фоновой величины, принятой в КР (0,255 μSv/час, или 25,5 мкР/час).

В 2011 году максимальный уровень радиации отмечен в карьере (0,22 μSv/час, или 22 мкР/час), а самый низкий - внутри подземной выработки №1 (0,10 μSv/час, или 10 мкР/час). Независимо от высотной отметки, местности и времени года уровень радиации в 2011 году был низким на всех точках наблюдения.

В течение 16 лет на метеостанции КОК снимаются показания интенсивности солнечной радиации с помощью радиационного датчика. Как и график изменения температур за десятилетний период, значения солнечной радиации в 2011 году свидетельствуют об отсутствии тенденции увеличения солнечной радиации. Средние значения - 0,3 кВт/м² с максимальными показателями до 1,1 кВт/м² (диаграмма 6-17).

Диаграмма 6-17: Изменение солнечной радиации в 1996-2011 годах



## 6.7 РАЗМЕЩЕНИЕ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ

На руднике отходы условно разделяют на три типа:

- Хозяйственно-бытовые - из столовой, лагеря и служебных помещений;

<sup>1</sup> «Практикум по гидрологии, гидрометрии и регулированию стока» (редакция Е.Е.Овчарова. - М.: Агропромиздат, 1988. - 224с)



- Промышленные твердые и жидкие (нефтепродукты) - из ремонтных мастерских и с фабрики;
- Опасные, включая аккумуляторную кислоту, упаковочные материалы из-под реагентов.

**Хозяйственно-бытовые отходы.** Захоронение отходов осуществлялось в специально отведенном месте в пределах бассейна хвостохранилища. Активизация программы повторного использования материалов (таких, как передача чистых древесных материалов местным жителям и повторное использование бумажных отходов) привело к снижению объемов бытовых отходов.

**Промышленные отходы.** Б/у шины, металлолом, бочки из-под масла, отработанные ГСМ размещают в специально отведенном месте в пределах границ бассейна хвостохранилища, предназначенном для размещения всех образующихся на руднике производственных отходов.

Для отходов ГСМ построены специальные площадки и траншеи, имеющие защитную пленку в основании и окруженные земляными валами.

Рассмотренные ранее некоторые инициативы по переработке и вторичному использованию материалов, внедренные в 2005 году, были продолжены в 2011 году. Разными организациями, имеющими все необходимые разрешения и лицензии, в 2011 году вывезено 3193 тонны металлолома и 1695 тонн отработанных масел.

Компания продолжает изучение рынка предприятий по переработке б/у шин.

**Опасные отходы.** В траншеях, расположенных в пределах границы бассейна хвостохранилища, размещают упаковку из-под цианидов, бочки из-под ксантогената, мешки из-под кальцинированной соды и другие упаковочные материалы с фабрики.

С 2009 года на руднике действует новая процедура сбора отходов. На основных объектах установлены металлические мусорные контейнеры, покрашенные в разные цвета (по видам отходов):

- - Опасные отходы;
- - Металлические отходы;
- - Деревянные отходы;
- - Хозяйственно-бытовые отходы;
- - Б/у шины.

### 6.8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ДРЕНАЖА НА РУДНИКЕ «КУМТОР»

До 2000 года на руднике «Кумтор» здания административно-бытового корпуса и ЗИФ (помещения бойлерной и генераторной) постоянно просаживались в результате подтопления подземными водами основания зданий. В результате подтопления мерзлотные грунтовые отложения под основанием и фундаментом постоянно оттаивали, приводя к просадкам.

Для защиты административного здания и сооружений ЗИФ от подтопления необходимо поддерживать уровень подземных вод на глубине 8-9 метров от поверхности земли. Система вертикального дренажа подземных вод в условиях распространения зоны многолетне-мерзлотных отложений на руднике «Кумтор» явилась наиболее эффективным методом.

При выборе типа и системы вертикального дренажа использовались данные проведенных ранее гидрогеологических и инженерно-геологических исследований участков («Голдер Ассошиэйтс» и АО «КыргызГИИЗ» 1995; АО «КыргызГИИЗ», 2000; ОсОО «Энельбур», 2001).

На следующих участках сооружены и оборудованы системы вертикального дренажа подземных вод:

- площадка административно-бытового корпуса;
- площадка ЗИФ;
- мастерская по ремонту тяжелой техники.

### 6.8.1 АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОЙ КОРПУС

В 2000-2001 годах в пределах участка пробурено и оборудовано 13 гидрогеологических скважин для вертикального дренажа подземных вод.

Скважинами вскрыты подземные воды, которые по характеру распространения являются подрусловым потоком и имеют прямую гидравлическую связь с поверхностными водами долины реки Чон-Сары-Тор. Водовмещающие породы представлены валунными (галечниками с редкими включениями глыб большого (более 1 м) размера) и гравийными (галечниками с песчано-гравийным заполнителем). Среди водовмещающих пород встречаются редкие прослойки плотных суглинков и линзы глинистых водоупоров. По режиму подземные воды слабо напорные. Установившиеся уровни воды в скважинах колеблются от 0,55 м до 1,1 м.

В течение 2011 года система эксплуатировалась с помощью пяти гидрогеологических скважин глубиной до 20 м. Они обеспечивали отвод и дренаж подтопляемых подземных вод. Все скважины оборудованы глубинными насосами типа SP14A-7 с производительностью 14 м³/час и напором 35 м.

Скважины работали длительный период для достижения заданного понижения уровня подземных вод. В летний период откачка подземных вод производилась с помощью четырех скважин (W01-2, W01-3, W01-4, W01-5), установленных снаружи зданий АБК. В зимний период откачка производилась внутри здания одной скважиной WH-00-D3 с расходом от 3 до 3,7 м³ в сутки.

По данным наблюдательных скважин, уровень подземных вод в пределах АБК находится на глубинах от 9,55 м. до 10,39 м.

Диаграмма 6-18: Среднегодовой суммарный расход подземных вод

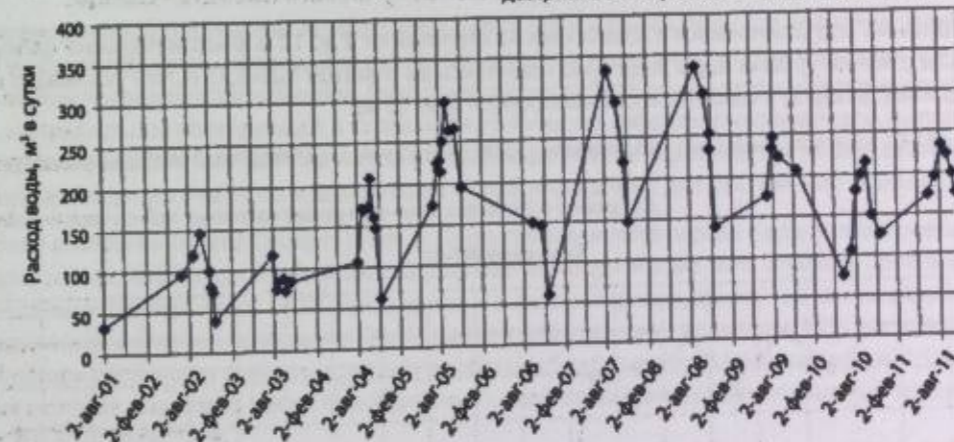


Диаграмма 6-18 иллюстрирует, что среднегодовой суммарный расход подземных вод до 2009 года постепенно увеличивался. В 2009-2010 годах расход воды резко сократился, но в 2011 году отмечена тенденция к его увеличению. Максимальный среднемесячный расход подземных вод приходится на август-сентябрь, а минимальный - на ноябрь-февраль.

Максимальный среднесуточный суммарный расход откачиваемых подземных вод по четырем скважинам АБК наблюдался в августе - 234 м³/сутки, а минимальный - в ноябре - 155 м³/сутки.

Температура грунта под основанием и фундаментом АБК изучается с помощью 25 термисторов, из них 19 горизонтальных и 6 вертикальных. Горизонтальные термисторы установлены на глубине 1,5 м под зданием равномерно по всей площади. Вертикальные термисторы установлены в наиболее характерных местах в интервале глубин 3-15,5 м. и 0-20 м.

До 2000 года температура грунтовых отложений под зданием была в пределах от +0,5°C до +4,5°C, местами выше. Это связано с процессом постоянного подтопления, вследствие чего мерзлые грунтовые отложения размораживались, приводя к просадке здания.

С помощью системы вертикального дренажа удалось снизить уровень подземных вод, грунтовая толща постепенно стала промораживаться, и теперь здание АБК находится в устойчивом состоянии.

В 2010-2011 годах средняя температура мерзлого грунта под АБК на глубине от 3 м до 15,5 м была в диапазоне от -6,9°C до -1,6°C.



В 2011 году в юго-восточной части здания АБК пробурены скважины ADM001, ADM002 и ADM003 глубиной от 30 до 54 м. Они обсажены стальными трубами диаметром 159 мм и перфорированы в наиболее водообильных интервалах. Подземные воды вскрыты на глубине от 22,3 до 44,6 метра. Для дальнейшего наблюдения за уровнем подземных вод скважины оборудованы приборами GEOKON.

**6.8.2 ЗИФ**

Вертикальный дренаж на территории ЗИФ предусмотрен для перехвата и снижения уровня подземных вод в районе бойлерной установки и генераторной комнаты, которые испытывали интенсивную просадку. Для этих целей пробурены и оборудованы 4 гидрогеологические скважины – М1-01, М2-01, М3-01, М4-01 глубиной 20-25 м.

Места расположения скважин определены с учетом возможного радиуса влияния (R=15-20 м), расстояния между ними 20-25 м.

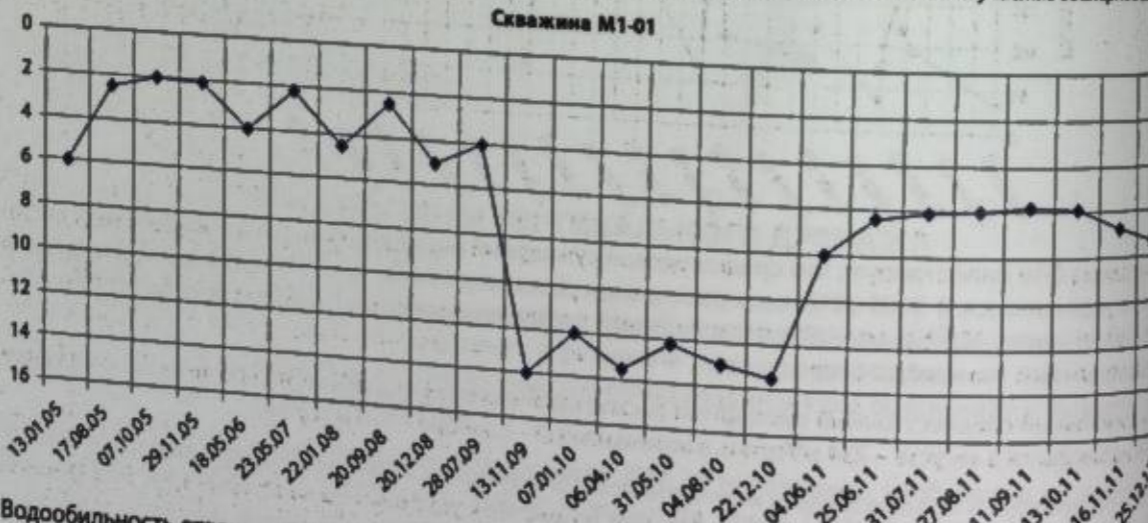
Скважины М2-01, М3-01 и М4-01 расположены вдоль правого борта существующей дренажной канавы, скважина М1-01 пробурена вблизи юго-восточного угла бойлерной.

Всеми скважинами вскрыты подземные воды, которые по характеру распространения являются спортивными и имеют гидравлическую связь с трещинно-жильными водами тектонического происхождения. Водовмещающими породами являются гравийно-щебенистые и дресвяные грунты среди элювиальных суглинков и глин. Режим подземных вод напорный – из-за наличия верхнего и нижнего водоупоров, представляющих собой мерзлые грунты либо слабопроницаемые суглинки и глинистые сланцы.

Уровень подземных вод установился и колеблется на глубинах от 2 до 12 м. Высота подъема напора – от 0 до 5,5 м. После откачки уровни воды медленно поднялись до отметок 1,05-5,75 м, что указывает на слабую водопроницаемость пород и изменчивость напоров (от 2 до 10 м).

По скважине М1-01 ведутся режимные наблюдения с 2005 года. Данные наблюдений отображены в графике 6-19.

Диаграмма 6-19: График изменения уровня подземных вод на участке бойлерной ЗИФ



Водообильность отложений низкая по площади и в разрезе – дебиты скважин составили от 0,2 до 0,35 м³/сутки при понижении уровней от 6 до 15 м.

В течение 2011 года эксплуатация системы вертикального дренажа на этом участке осуществлялась тремя гидрогеологическими скважинами – М2-01, М3-01 и М4-01. С их помощью обеспечены отвод и дренаж подземных вод.

Все скважины работали длительное время для достижения заданного уровня подземных вод. Общий расход откачиваемых подземных вод из трех скважин составил в летний период от 8,97 до 9,4 м³ в сутки, а в зимний – от 2,82 до 2,88 м³ в сутки. При этом динамические уровни в скважинах находились ниже 13-14 м, т.е. подземные воды в пределах участка до этой глубины полностью дренированы.

**6.8.3 МАСТЕРСКАЯ ПО РЕМОНТУ ТЯЖЕЛОЙ ТЕХНИКИ**

На территории новой мастерской по ремонту тяжелой техники в период изысканий и строительства вскрыты подземные воды. Учитывая этот факт, основание и фундамент здания укреплялись сваями.

Для изучения гидрогеологических и инженерно-геологических условий пробурены 3 скважины (TS-1, TS-2, TS-3) глубиной 20-25 м. Они обсажены стальными трубами диаметром 159 мм и оборудованы фильтрами в наиболее водообильных интервалах. Конструкция скважин позволяет установить глубинные насосы и производить откачку воды. Статические уровни находятся на глубинах от 1,6 до 2,01 м.

В течение 2011 года уровень подземных вод понижен на глубину 13-14 м. Их первоначальный уровень под зданием находился на глубине 1,6-2,1 м. Откачка производится с помощью глубинных насосов типа SP-14A-7, которые установлены на глубине 16-17 м.

Общий расход откачиваемых подземных вод из двух скважин составил в летний период от 28,6 до 33,2 м³ в сутки, а в зимний – от 5,7 до 9,1 м³ в сутки. Скважина TS-1, расположенная снаружи здания, по техническим причинам вышла из строя.

На участке строительства новой моечной станции для большегрузной техники с целью изучения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановки пробурены 4 гидрогеологические скважины (TSW001, TSW002, TSW003 и TSW004). Их глубина с - от 17 до 25 м, подземные воды вскрыты на глубине 16,4-24,4 м.

**6.9 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА/КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВОДЫ**

При выполнении любой программы мониторинга окружающей среды большое значение имеют правильный отбор и обработка проб, проведение анализов, интерпретация результатов и выводы для сведения к минимуму любых погрешностей и ошибок. Погрешности могут быть результатом нарушения процедуры отбора проб, неправильной консервации, а также низкого качества лабораторных анализов. Выполнение программы оценки качества и контроля качества (ОК/КК) обеспечивает правильную последовательность при отборе проб, проведении анализов и дальнейшей обработке данных для достижения точных результатов.

Лабораторией компании «Алекс Стюарт Групп» (АС), расположенной в городе Кара-Балте, проводятся химические анализы всех проб воды, отобранных на руднике «Кумтор». Кроме того, анализы проб воды из точки сброса очищенных промстоков с ОСПС проводятся и в лаборатории рудника, так как их результаты необходимы ежедневно. Согласно программе ОК/КК данной лаборатории, примерно 10% все анализов проб с рудника «Кумтор» составляют анализы «слепых» проб и проб-дубликатов. Калибровка приборов, оценка используемых методов анализа, а также приобретение самой современной аналитической аппаратуры продолжались и в 2011 году.

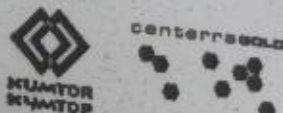
В 2011 году анализы проб-дубликатов проводились также в лаборатории НИСС (Научно-исследовательский совет провинции Саскачеван, Канада). Кроме того, анализы проб-дубликатов на цианиды делала научно-исследовательская лаборатория «Лэйкфилд» (Канада), специализирующаяся на анализах по цианидам.

В 2011 году в лаборатории отдела экологии продолжили проведение анализов на определение концентрации алюминия (АЛ), ОВЧ, свободного хлора, БПК<sub>5</sub>.

**Программа ОК/КК рудника «Кумтор»**

Примерно 10% от всех проб, предоставляемых компанией для анализов, использовались по программе ОК/КК. Пробы, отбираемые по данной программе КОК, включали дубликатные, «слепые» и «холостые» (таблица 6-6).

- Пробы-дубликаты: одна из двух отобранных одновременно проб отправлялась в АСЭ, другая – в НИСС для определения общих параметров и в лабораторию «Лейкфилд» (ЛФ) для определения концентрации цианида. В 2011 году в лаборатории НИСС, АС и ЛФ на анализы представлено по 22 комплекта проб-дубликатов. Одновременно взяты пробы воды в точке Т8.4 (точка сброса с 22 комплекта проб-дубликатов. Одновременно взяты пробы воды в точке Т8.4 (точка сброса с ОСПС), W1.5.1 – точки конца зоны смешения, W1.8 (ближайший пункт водопользования – КС, согласно кыргызским нормативам), с пьезометров, расположенных на дамбе. Показатели металлов и основных ионов совпали в значительной степени. Результаты анализов цианида в обеих лабораториях были ниже установленных нормативов для точки сброса, однако их значения слегка





различались, что обычно наблюдается при малых концентрациях цианида, близких к пороговым значениям применяемых аналитических методов.

- «Слепые» пробы: одна из двух отобранных одновременно проб обозначалась правильно, другая – ложным названием. Обе пробы отправлялись в АС. Таблица 6-6 иллюстрирует совпадение результатов анализов по всем параметрам за 2011 год с результатами прошлых лет.
- «Холостые» пробы: проба дистиллированной воды, отбираемая в разное время года, обозначалась ложным названием и отправлялась в АС. Результаты анализов таких проб представлены в таблице 6-6.

Как видно из таблицы 6-6, постоянство результатов анализа проб, отобранных в соответствии с программой ОК/КК, свидетельствует о надежности результатов, получаемых лабораторией АС даже в случае малых концентраций отдельных веществ, а также о неизменности требований к транспортировке и консервации проб.

Таблица 6-6: Данные по контролю качества анализа

		Пробы - дубликаты						Слепые пробы		Холостые пробы	
		W1.5.1			W1.8			P5.2	P5.2A		Дист. вода
		АС	НИСС	ЛФ	АС	НИСС	ЛФ	АС	АС		
<b>Данные полевых наблюдений</b>											
Уд. провод.	мСм/с	0.386			0.221			0.138		0.076	
pH-F	pH	8.01			8.02			7.7		7.9	
Темпер.	°C	4.7			12.1			9.5		17.1	
<b>Основные компоненты</b>											
Ca	мг/л	51.7	49	54.7	40.3	38	71.1	17.7	17.3		
Cl	мг/л	12	5	5.6	4	3	2.6	3.7	3.7		
CO <sub>3</sub>	мг/л	5	<1	<2	<1	<1	<2	<1	<1	<1	
HCO <sub>3</sub>	мг/л	76	80	60	115	117	136	30	30	3	
K	мг/л	6.88	6	7.49	1.35	1.5	2.04	1.39	1.38		
Mg	мг/л	44.7	38	43.1	11.3	9.7	13.9	4.01	3.94		
Na	мг/л	33.2	28	33.3	4.92	4.6	5.25	2.17	2.13		
SO <sub>4</sub>	мг/л	250	250	250	49	49	49	32	31	<1	
Жесткость	мг/л	275	278	314	140	135	235	55	55	<1	
Щелочность	мг/л	70.5	66	60	92.5	96	136	24.6	24.4	1.1	
<b>Металлы</b>											
Ag	мг/л	<0.003	<0.001	<0.0001	<0.003	<0.001	0.000				
Al	мг/л	0.74	0.5	0.822	3.51	5.2	2.51	0.035*	0.035*	<0.03	
As	мг/л	<0.005	0.009	0.0012	<0.005	0.003	0.0022				
B	мг/л										
Ba	мг/л	0.023	0.029	0.0385	0.086	0.1	0.089	0.018	0.018		
Be	мг/л	<0.0002	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.001	0.0001				
Cd	мг/л	<0.002	<0.001	<0.002	<0.002	<0.001	0.0001	<0.002	<0.002		
Co	мг/л	0.007	0.008	0.0077	<0.004	0.003	0.0024	<0.004	<0.004		
Cr	мг/л	<0.008	0.002	0.0016	<0.008	0.009	0.0045	<0.008	<0.008		
Cu	мг/л	<0.005	0.004	0.0045	0.005	0.007	0.0063			<0.005	
F	мг/л		0.19								
Fe	мг/л	1	0.82	1.16	4.79	5.91	4.92	0.06	0.06	<0.005	
Hg	мг/л	<0.0005	<0.0005	<0.0001	<0.0005	0.000	<0.0001	<0.0005	<0.0005	<0.005	
Mn	мг/л	0.366	0.45	0.485	0.146	0.16	0.162				
Mo	мг/л	0.019	0.018	0.0202	<0.004	0.001	0.0017				
Ni	мг/л	0.013	0.013	0.014	0.006	0.009	0.0065			<0.005	
Pb	мг/л	<0.005	<0.002	0.0009	<0.005	0.005	0.0027	<0.005	<0.005		
Sb	мг/л	<0.02	0.0098	0.0086	<0.02	0.0006	0.0005				
Se	мг/л	<0.02	0.0018	0.002	<0.02	0.0009	<0.001				
V	мг/л	<0.005	<0.001	0.0012	0.006	0.01	0.005			<0.001	
Zn	мг/л	<0.001	<0.005	0.004	0.051	0.027	0.057				
<b>Азотная группа</b>											
NH <sub>3</sub>	мг/л	0.021	0.027	0.03	0.001	0.002	0.003				
NH <sub>4</sub> -N	мг/л	1.42	1.8	2	<0.04	0.08	<0.1	<0.04	<0.04	0.005	

		Пробы - дубликаты						Слепые пробы		Холостые пробы	
		W1.5.1			W1.8			P5.2	P5.2A		Дист. вода
		АС	НИСС	ЛФ	АС	НИСС	ЛФ	АС	АС		
NO <sub>3</sub> -N	мг/л	0.036		0.42	0.003		<0.06	<0.001	0.004	<0.001	
NO <sub>2</sub> -N	мг/л	4	4.4	3.72	0.5	0.52	0.58	0.7	0.5	<0.1	
TPO <sub>2</sub>	мг/л	0.08						<0.01	<0.01		
<b>Взвешенные вещества</b>											
ОРВ	мг/л	464	459	533	200	172	197	81	75	<1	
ОВЧ	мг/л	30	16	3	196	157	190	<1	<1	<1	
Мутность	NTU	18	7.6	10.1	200	117	88	0.35	0.3	0.15	
<b>Микропримеси</b>											
CN-T	мг/л	0.05	0.03	<0.01	0.007	<0.001	<0.01	<0.005	<0.005		
CN-F	мг/л	<0.005		<0.01	<0.005		<0.01				
CN-W	мг/л	0.017	<0.001	<0.01	0.005	<0.001	<0.01				

\* - анализ на определение алюминия проведен в экологической лаборатории рудника;  
 \*\* - анализ на определение железа проведен в аналитической лаборатории рудника.

## ПРИРОДООХРАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Изучение состояния окружающей среды в районе размещения объектов...
2. Изучение состояния окружающей среды в районе размещения объектов...
3. Изучение состояния окружающей среды в районе размещения объектов...





## ПРИРОДООХРАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 7.1 Гидробиологические исследования рек и водоемов, расположенных в зоне месторождения Кумтор.
- 7.2 Исследования о влиянии хвостохранилища месторождения Кумтор на окружающую среду
- 7.3 План вывода объекта из эксплуатации и рекультивация площадки рудника.





### 7.1 ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕК И ВОДОЕМОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ЗОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМТОР

Гидробиологические исследования, как и в предыдущие периоды, выполнены сотрудниками Национальной академии наук – ведущим научным сотрудником лаборатории ихтиологии и гидробиологии Биологического почвенного института, к.б.н. Л.А.Кустаревой и аспирантом М.В.Чернявской.

Цель исследований заключалась в установлении степени влияния абиотических факторов на формирование планктонных и бентосных сообществ в водоемах разного типа. Задачи исследования заключались в следующем:

- 1) осуществить отбор гидробионтов из реки Кумтор и других водоемов на территории месторождения;
- 2) получить картину состояния водных организмов на протяжении вегетационного периода (июль-сентябрь).

В 2011 году кроме реки Кумтор исследованы озеро Джуукучак, вытекающая из него река Арабель-Суу, река Тарагай (выше слияния с рекой Кумтор), небольшие озероподобные водоемы и лужи, образовавшиеся в результате заполнения впадин тальми и дождевыми водами и имеющие временный характер.

Донные организмы на каждой точке собирались с помощью ловчей сети (бентометра) на площади 0,28 м<sup>2</sup> и количественной рамки Жадина (площадь облова 1/4 м<sup>2</sup>). На каждой точке обловлен 1 м<sup>2</sup> площади дна. В 2011 году бентометр заменен на более уловистый, из сита №56. Зоопланктон отбирался качественной планктонной сетью из мельничного сита №77. Всего отобрано 68 проб зоопланктона и зообентоса.

Камеральная обработка собранного материала проводилась в Лаборатории ихтиологии и гидробиологии. В каждой пробе организмы классифицировались по группам, подсчитывались для дальнейшей видовой идентификации по доступным в настоящее время определительным пособиям. В дальнейшем устанавливалось процентное соотношение отдельных групп и видов для каждой станции и водоема в целом.

В реке Кумтор сбор осуществлялся на закрепленных для мониторинга точках (W1.1; W1.2; W1.3; W1.4; W1.5) и W1.6 в месте ее слияния с рекой Тарагай. В водотоках и водоемах точки устанавливались по показаниям GPS (табл.1).

Таблица 7-1. Месторасположение точек отбора зоопланктона и зообентоса

Название водоема	N	E	зоопланктон	зообентос
р. Арабель-Суу, т.1	41 879571	78 044081	-	+
т.2	41 895341	78 046261	-	+
т.3	41 891501	78 047831	-	+
т.4	41 876	78 072	-	+
Озерцо на правом берегу р. Кумтор ниже т. W1.3	41 897481	73 165311	+	+
р. Кумтор т. W 1.2	41 581	78 081	-	+
т. W 1.3	41 541	78 101	-	+
т. W 1.4	41 531	78 101	-	+
т. W 1.5.1			-	+
т. W 1.6	41 771	77 971	-	+
р.Тарагай т.1	47 7731	77 9651	-	+
Озерцо на правом берегу р.Кумтор ниже т.W1.3	41 897481	73 165311	+	+
Озеро Джуукучак			+	+
Временные водоемы			+	+

Как и в предыдущие годы, наблюдается незначительное развитие зообентоса реки Кумтор (табл.7-2).



Таблица 7-2: Структура и количественное развитие зообентоса реки Кумтор в августе 2011 г.

Станция	Месяц	Черви Vermes	Веснянки Plecoptera	Поденки Ephemeroptera	Хирономиды Chironomidae	Другие Diptera	Ракообразные Crustacea	Всего
W1.1	VI		9		271	1	160	441
	VII		11		124	8	137	280
	VIII		6		964		45	1015
	IX	9	11			51	67	138
W1.3	VI		1		13		87	101
	VII		1		101	8	67	177
	VIII		1		200		15	216
	IX		8	3		34	58	103
W1.4	VI	2			5		225	232
	VII		1		18		41	60
	VIII		1		47	1		49
	IX					5	59	64
W1.5.1	VI				4		2	6
	VII		1	1	8		74	84
	VIII	18	2	2	72	1	96	191
	IX			1		5	39	45
W1.6	VI			2	47	2	5	56
	VII			3	40		53	96
	VIII	5			115			120
	IX	2		7		16	7	32

Диаграмма 7-1: Развитие зообентоса реки Кумтор с июня по сентябрь 2011 г.



Анализируя таблицу и график, видно, что наибольшего развития в зообентосе достигают личинки двукрылых (Diptera) из семейства Chironomidae, принадлежащих подсемейству Orthocladina и характерные для высоких участков горных рек. Из других двукрылых единично встречаются личинки симулид. Личинки веснянок в заметном количестве населяют лишь биотоп из крупных неподвижных валунов и камней в самой верхней точке. Практически полное отсутствие личинок веснянок и некоторых других групп организмов зообентоса в расположенных ниже по течению пунктах сбора связано с особенностями их биотопо - подвижным грунтом и большим количеством твердых взвешенных частиц в воде.

Наличие в донных сборах большого количества планктонных ракообразных – диапомусов (Calanoida) и циклопов (Cyclopoida) - связано с выносом их из озера Петрова рекой Кумтор и озера Джуукучак - рекой Арабель-Суу (отводной канал). Эти ракообразные, влекаемые течением рек, представляют собой элемент «дрифта», который может включать и других беспозвоночных. Снос личинок насекомых, ракообразных и других водных беспозвоночных способствует их расселению по руслу реки.

Наличие в пробах куколок хирономид свидетельствует о процессе вылета их воздушных стадий, что снижает численность личинок в зообентосе.

**Результаты исследования**

Водный ресурс реки Кумтор формируется в гляциально-нивальном области (Ковалев, 1996 год) на высоте 3500-4000 м над уровнем моря. Считается, что нивально-субнивальная зона непригодна для жизни (Шукуров, 1996 год). Однако эту зону нельзя назвать безжизненной, просто в силу экстремальных условий обитания немногие живые организмы могут здесь развиваться.

В реках на такой высоте главным экстремальным фактором являются большая скорость течения и большое количество в воде твердых частиц (минеральных взвесей).

Повышенное содержание в воде минеральных частиц диаметром не более 0,05 мм оказывает негативное воздействие на речные биоценозы (Русанов и др., 1981 год).

Как отмечают некоторые авторы (Маматканов и др., 1996 год), качество воды в реке Нарын практически не изменяется под воздействием техногенных разработок.

В точке W4.1 (отводной канал Арабель-Суу, выше пруда-отстойника) отловлены два экземпляра рыб вида Diptychus sewerzovi Berg, самка и самец, что свидетельствует о благоприятном для их миграции качестве воды в реке Кумтор. Рыбы в летний период поднимаются по реке и заходят для нереста в чистые и теплые притоки, впадающие в Кумтор.

**7.2 ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ХВОСТОХРАНИЛИЩА МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМТОР НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.**

Цель исследования – определение, оценка и анализ состояния окружающей среды, выявление влияния разработки месторождения (в частности, хвостохранилища) на почву, флору и фауну близлежащей территории.

Исследования проведены сотрудниками Академии наук Кыргызской Республики. В группу входили: почвовед, д.б.н. И.Рубцова, зоолог, к.б.н. А.Давлетбаков, гидробиолог, к.б.н. Л.Кустарева и зоолог, аспирант М.Чернявская.

В декабре 2011 года проведены визуальные наблюдения, взяты пробы почвы, водных организмов (зоопланктон), образцы растений и органов птиц.

Границы исследования охватывают непосредственно территорию хвостохранилища (прудок и пляж) и участки, относящиеся к объектам хвостового хозяйства (ОСПС, территория промышленной свалки, НОК).

**7.2.1 ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВЫ**

Химический состав почвы может изменяться в широких пределах, определение загрязняющего почву вещества – природного или искусственного – зависит от ее типа и географического положения.

Почвы и осадки могут содержать примеси, входящие в состав воздуха, воды, перегноя и живых организмов, адсорбированные коллоидными частицами почвы и минералами на основе глины или перегноя.

Почвы долины Кумтор – типичные высокогорные альпийские и арктические тундровые. Они образовались в условиях близкого залегания вечной мерзлоты и сурового климата, в результате чего имеют малую мощность и бедный состав. Почвы отличаются высокой карбонатностью и щелочностью.

Необходимо отметить, что на небольшой глубине отмечается вечная мерзлота, которая является одним из факторов почвообразования. Замерзание почвенного слоя за год достигает значительной глубины, оттаивание верхних горизонтов (0-20 и 20-40 см) наблюдается лишь четыре месяца (с мая по сентябрь).

Для выявления возможного присутствия цианидов в окружающей среде на стадии промышленной отработки золоторудного месторождения Кумтор взяты образцы почвы.





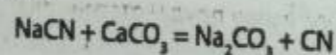
Отбор почвенных образцов для определения цианидов проводился в зимнее время (11-12 декабря 2011 года) в следующих точках:

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 1 – хвостохранилище;     | 7 – ЗИФ (фабрика);                               |
| 2 – очистные сооружения; | 8 – ГСМ (нижн.);                                 |
| 3 – склад ВВ;            | 9 – административное здание (поселок геологов);  |
| 4 – ГСМ (верхн.);        | 10 – карьер (восточная часть);                   |
| 5 – промышленная свалка; | 10.1 – карьер (западная часть);                  |
| 6 – пульпопровод;        | 11 – фоновая точка за территорией месторождения. |

Отбор проб проводился на глубину исследуемого горизонта (слой 0-20 см), в этом случае получается смешанный образец. На глубине от 0 до 20 см в основном размещена корневая система и сосредоточены питательные элементы (гумус, валовые – азот, фосфор, калий), а также происходит накопление тяжелых металлов. Собранные образцы почв отправлены на анализ в независимую лабораторию «Алекс Стюарт Групп».

Рекомендуемый уровень содержания цианидов в почве, согласно Европейским директивам, колеблется от 25 до 100 мг/кг и зависит от типа землепользования.

Установлено, что основными факторами, определяющими миграцию и разрушение цианидов, является кислотность, щелочность и окислительно-восстановительные свойства среды. Исследуемые почвы отличаются карбонатностью и щелочностью. Используемый цианистый натрий (NaCN), попадая в почву, вступает в реакцию с CaCO<sub>3</sub> и образует Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (сода).



Свободный цианид (CN) разрушается как в аэробных, так и в анаэробных условиях. Необходимо отметить, что вопрос поведения цианидов в почве на сегодня изучен слабо.

При оценке возможности переноса паров синильной кислоты следует учитывать, что ее устойчивость превышает 10 минут. При рассмотрении возможного переноса синильной кислоты по воздуху с территории хвостохранилища необходимо учитывать, что предельно допустимая концентрация синильной кислоты в атмосфере населенных пунктов равна 0,2 мг/м<sup>3</sup>, для воздуха рабочей зоны – 0,3 мг/м<sup>3</sup>; (ПДК для Кыргызской Республики). Концентрация цианида, по данным мониторинговой станции А1.3 (воздушный мониторинг) расположенной в северо-восточной части хвостохранилища, находится в пределах 0,008–0,045 мкг/м<sup>3</sup>. Данные за 2007-2010 годы.

Так как целью исследования являлось выявление воздействия хвостов обогащения, то пробы почв анализировались только на содержание цианидов. Полученные результаты представлены в таблице 7-3.

Таблица 7-3: Содержание цианидов в почве

Номер точек	Наименование объектов	Глубина, см	CN <sub>общ</sub> , мг/кг	CN <sub>своб</sub> , мг/кг
1	Хвостохранилище, у основания дамбы			
2	Очистные сооружения промстоков	0-20	0,573	0,236
3	Склад ВВ	0-20	0,190	0,110
4	Склад ГСМ (верхн.)	0-20	0,524	0,254
5	Промышленная свалка	0-20	0,524	0,202
6	Восточный пульпопровод	0-20	0,072	0,068
7	ЗИФ	0-20	0,560	0,230
8	Склад ГСМ (нижн.)	0-20	0,172	0,088
9	Административное здание (поселок геологов)	0-20	0,404	0,122
10	Карьер	0-20	0,228	0,136
10.1	Карьер	0-20	0,388	0,178
11	Фоновая точка, 7 км ниже по течению реки Кумтор (конец зоны смешения W1.5.1)	0-20	1,122	0,304
		0-20	0,230	0,130

Как видно из таблицы, полученные результаты указывают на то, что в районе хвостохранилища и в целом на руднике содержание цианидов в почве ниже уровня, определенного европейским законодательством.

## 7.2.2 ЗООПЛАНКТОН ВОДОЕМОВ

Зоопланктон отбирался с помощью планктонной сети (диаметр 30 см) из мельничного сита №48 в прилегающих к хвостохранилищу водоемах:

1. Озеро №1 возле хвостохранилища (глубина 1,5 м, толщина льда 40 см);
2. Озеро №2 возле развилки дамбы хвостохранилища и дороги на свалку промышленных отходов (глубина 1 м, толщина льда 50 см);
3. Пруд №3 с очищенными промстоками (глубина 3 м, толщина льда 60 см);
4. Озеро №4 по дороге на склад ВВ, северная сторона (глубина 3,5 м, толщина льда 70 см).

Во всех водоемах пробы отбирались из прорубей планктонной сетью от дна до поверхности. Как следует из таблицы 7-4, во всех водоемах отмечается наличие планктонных организмов.

Таблица 7-4: Количественная структура зоопланктона в водоемах на территории рудника

Организмы зоопланктона	Озеро №1	Озеро №2	Пруд №3	Озеро №4
Gammarus sp.	2	4	-	2
Hemidiaptomus ignatovi	28	73	-	23
Diaptomus glacialis	93	11	13	38
Harpacticidae	1	-	-	-
Daphnia pulex	4	27	-	-
Hygrotus impressopunctatus	-	1	-	-
<b>Всего экз/проб</b>	<b>128</b>	<b>116</b>	<b>13</b>	<b>53</b>

Как следует из таблицы 7-4, зимний зоопланктон качественно и количественно беден и представлен обычными для такого типа водоемов таксонами.

Таблица 7-5: Концентрация цианидов в исследуемых водоемах

Водоем	Озеро №1	Озеро №2	Пруд №3	Озеро №4
CN общ	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
CN свд	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

Таблица 7-5 иллюстрирует отсутствие цианидов в стоячих водоемах вблизи хвостохранилища.

## 7.2.3 ИССЛЕДОВАНИЕ ПТИЦ

Для контроля изменений окружающей среды самым простым и эффективным методом является слежение за птицами, ибо они одними из первых реагируют на экологические изменения – отравление окружающей среды, изменение климата, смену состава растительности, сокращение кормовой базы и пр. Используя индикаторные виды, можно оценивать параметры среды и прогнозировать их изменения в будущем.

На месторождении Кумтор и прилегающих территориях обитают 54 вида птиц, из которых оседлые: курганник (*Buteo rufinus*), беркут (*Aquila chrysaetos*), бородач (*Gypaetus barbatus*), черный гриф (*Aegypius monachus*), гималайский гриф или кумай (*Gyps himalayensis*), перевозчик (*Actitis hypoleucos*), скалистый голубь (*Columba himalayensis*), ушастая сова (*Asio otus*), домовый сыч (*Ahtene noctua*), рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*), обыкновенная майна (*Acridotheres tristis*), сорока (*Pica pica*), клушица (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), альпийская обыкновенная майна (*Acridotheres tristis*), сорока (*Pica pica*), клушица (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), альпийская обыкновенная майна (*Acridotheres tristis*), сорока (*Pica pica*), оляпка (*Cinclus cinclus*), бурая оляпка (*Cinclus pallasii*), бледная завирушка (*Prunella fulvescens*), дряба (*Turdus viscivorus*), жемчужный вьюрок (*Leucosticte brandti*) и снежный вьюрок (*Montifringilla nivalis*).

Виды, встречающиеся в период гнездования: огарь (*Tadorna ferruginea*), перепелятник (*Accipiter nisus*), обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*), малый зуек (*Charadrius dubius*), воронок (*Delichon urbica*), лесной конек (*Anthus trivialis*), горный конек (*Anthus spinoletta*), горная трясогузка (*Motacilla cinerea*), маскированная трясогузка (*Motacilla personata*), обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*), каменка-пleshанка (*Oenanthe*).



*pleschanka*), обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus*) и краснобрюхая горихвостка (*Phoenicurus erythrogaster*).

Виды, встречающиеся в миграционный период: серая цапля (*Ardea cinerea*), кряква (*Anas platyrhynchos*), чирок-свистунок (*Anas crecca*), серая утка (*Anas strepera*), шилохвость (*Anas acuta*) чирок-трескунок (*Anas querquedula*), широконоска (*Anas clypeata*), красноносый нырок (*Netta rufina*), красноголовая чернеть (*Aythya ferina*), хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*), черный коршун (*Milvus migrans*), полевой лунь (*Circus cyaneus*), луговой лунь (*Circus pygargus*), обыкновенный канюк (*Buteo buteo*), балабан (*Falco cherrug*), черныш (*Tringa ochropus*), белая трясогузка (*Motacilla alba*), розовый скворец (*Sturnus roseus*), пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*), зеленая пеночка (*Phylloscopus trochiloides*).

С целью определения влияния отходов производства, в частности хвостохранилища, на животный мир месторождения Кумтор проведены:

- отстрел птиц;
- определение их видовой принадлежности;
- препарирование, т.е. извлечение органов (желудка и печени).

Добыты 7 воронов (*C. corax*), из которых 3 - в районе промышленной свалки, по одной - в районе карьера и хвостохранилища и на прилегающей территории месторождения в районе W1.5.1. Две клушицы (*Puffinorax*) - в районе хвостохранилища, галка альпийская (*P. gracula*) и выюрок жемчужный (*L. brandti*) - промышленной свалки.

Данные птицы являются оседлыми видами и обитают в условиях высокогорья круглый год.

При исследовании органов птиц каких-либо патологических изменений не выявлено.

Ежедневные данные по регистрации животных на руднике (информация предоставлена КОК) подтверждают, что смертность животных и птиц на месторождении Кумтор и на прилегающих территориях отсутствует.

Сотрудники академии также отмечают, что ими не выявлены факты гибели птиц от отравления цианидами в районе хвостохранилища или на других участках месторождения. Вышеуказанные данные подтверждают исследованиями предыдущих лет.

Следующий этап исследования в весенне-летний период 2012 года предполагает анализ органов животных с расширением видового состава и проведением химического анализа, а также круглогодичное изучение особенно в миграционный период, водоплавающих птиц.

#### 7.2.4 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В РАЙОНЕ ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМТОР

Ранее, до начала разработки месторождения, флора в литературе не описывалась. На стадии ТЭО будущего месторождения сотрудники Академии наук составили список, включающий около 200 видов, что, вероятно, практически исчерпывает видовой состав сосудистых растений данного района. Один вид из списка *S. involucreta* (Kar. et Kir.) Sch.- Bip. - Соссюрея обернутая, занесен в Красную книгу Кыргызской Республики. Есть один эндемичный вид - *Taraxacum syrtorum* Dzan., который описан при изучении котловины озера Чатыр-Куль. Позже выяснилось, что он более распространен, но, тем не менее, является эндемиком (ныне более не встречающимся) Кыргызстана. Возможно, он является условным эндемиком и в дальнейшем будет найден в сопредельных районах других среднеазиатских республик и Китая. Район многократно посещали флористы ныне Биолого-почвенного института НАН КР, однако большинство собранных материалов остались необработанными.

Сведения о растительности окрестностей золоторудного месторождения Кумтор можно найти в работе А.Г. Головковой (1951 год).

Она же с соавторами составила карту растительности Кыргызстана, в том числе и окрестностей золоторудного месторождения Кумтор (Головкова и др., 1987 год).

Для изучения современного состояния растительного покрова с 9 по 15 декабря 2011 года проведена экспедиция.

Основные исследования охватывали район месторождения Кумтор и прилегающие территории.

Целью работы являлось выявление морфологических отклонений в строении растений, которые, возможно, являются следствием неблагоприятного воздействия используемых в технологическом процессе веществ.

#### Методика изучения

На определенных площадках близ производственных объектов проводилось визуальное изучение как отдельных растений, преимущественно доминантов растительных сообществ, так и сообществ растений в целом.

Участки, на которых проведены исследования:

- район хвостохранилища,
- очистные сооружения промстоков,
- склад ВВ,
- промсвалка,
- пульпопровод,
- карьер,
- склад ГСМ,
- городок геологов,
- прилегающие территории.

В качестве контрольных использовались сходные по видовому составу участки растительности на значительном удалении (точка W1.5.1) от рудника «Кумтор».

Предмет выявления:

- Хлороз и другие изменения цвета растений;
- Морфологические изменения (мутации), в том числе:
- Карликовость растений,
- Гигантизм растений,
- Наличие монстрозности,
- Наличие фасциаций как всего растения, так и отдельных органов.
- Увеличенное количество отдельных органов, в частности цветка (количества лепестков, махровости), взаимное превращение одних органов в другие), что зачастую является результатом воздействия отдельных химических веществ.

Для выявления различий в урожайности растительных сообществ на прилегающих к месторождению Кумтор и контрольных участках сделаны укусы надземной массы на 1 кв.м в пятикратной повторности и пересчете сырой массы на гектар.

Описание растений и растительных сообществ на выбранных участках.



Фото 7-1. Район Хвостохранилища



Фото 7-2. Верхний склад ГСМ



Фото 7-3. Склад ВВ





Фото 7-4. Район ЗИФ



Фото 7-5. Шахта



Фото 7-3. Контрольная точка W1

Существенных отклонений в морфологии отдельных растений по сравнению с контрольными участками наблюдалось.

### 7-3 ПЛАН ВЫВОДА РУДНИКА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Согласно стратегии компании, вывод рудника из эксплуатации будет поэтапным, что предусматривает разработку Концептуального плана вывода рудника из эксплуатации (КПВР), пересмотр, опробование его положений и проведение мониторинга в течение нескольких лет с целью дальнейшего совершенствования КПВР.

Ближе к концу срока эксплуатации рудника предполагается разработка варианта Окончательного плана вывода рудника из эксплуатации (ОПВР), основанного на результатах тестирования и мониторинга, любых изменениях окружающей среды, нормативно-правовой базы и социальной среды, произошедших в период эксплуатации рудника. Следовательно, планирование вывода рудника «Кумтор» из эксплуатации является активным и продолжающимся процессом. На основании пересмотренного Инвестиционного соглашения (2009 год) КГК и в соответствии с добросовестной практикой, принятой в золотодобывающей промышленности, Концептуальный план закрытия рудника будет пересматриваться каждые три года с учетом План природоохранных мероприятий.

КОК разработала план, чтобы убедиться: его основные компоненты технически, экономически и социально осуществимы.

Основополагающие цели плана закрытия соответствуют Плану действий по охране окружающей среды КОК и могут быть обобщены следующим образом:

- Удовлетворять всем нормативным требованиям, установленным для проекта «Кумтор».
- Уменьшить остаточное воздействие на водные и наземные ресурсы окружающей среды.
- Удостовериться, что место разработки является геотехнически стабильным.
- Обеспечить защиту здоровья населения после завершения деятельности.
- Возврат земель в постликвидационный период в пригодное к использованию состояние.

Исходные критерии для разработки Плана вывода рудника из эксплуатации (Плана рекультивации) изложены в Технико-экономическом обосновании КОК и применялись для оценки затрат по проекту S-260, разработанному проектной компанией «Килборн-ЭНКА» (1-я редакция, ноябрь 1994 года). Копии этого плана предварительно предоставлены Агентству кредиторов.

С целью усовершенствования стратегии вывода рудника из эксплуатации и оценки затрат, представленной в первоначальном плане, в 1999 году КОК заключила договор с проектной компанией «Конор Пэсифик» на разработку Концептуального плана вывода рудника из эксплуатации под названием «План вывода из эксплуатации золоторудного месторождения Кумтор».

В 2004 году Концептуальный план вывода рудника из эксплуатации в редакции 1999 года пересмотрен консалтинговой компанией «Лоракс Инваронментал». В 2004 году представленный документ проанализирован специалистами компании «Центерра Голд Инк», переведен и в 2005 году предоставлен государственным

органам Кыргызстана для ознакомления. План, выполненный компанией «Лоракс», более подробный и предлагает иной подход по сравнению с планом «Конор Пэсифик» от 1999 года.

В связи с расширением рудника в 2006-2007 годах и планированием продления срока эксплуатации рудника до 2014 года новый КПВР разработан в конце 2007 года компанией «Голдер Ассошиэйтс» (Монреаль, Канада). В обновленной версии КПВР предусмотрен новый расчет ликвидационной стоимости горного оборудования и расширения инфраструктурной площадки. Новый КПВР, разработанный «Голдер Ассошиэйтс», утвержден Советом директоров «Кумтор Голд Компани» (КГК) и «Центерра Голд Инк.» в первой половине 2008 года.

КПВР 2007-2008 годов является более всеобъемлющим, чем первоначальный план, включенный в технико-экономическое обоснование и утвержденный госорганами Кыргызской Республики. План разработан в период производственной деятельности компании и является более содержательным ввиду наличия показателей мониторинга и информации о функционировании систем рудника, собранной с начала производства.

На основании обязательств по пересмотру ПВР каждые три года и в связи с продлением срока эксплуатации рудника до 2021 года в 2010 году «Кумтор» заключил договор с консалтинговой компанией Logax Environmental на пересмотр и внесение дополнений в План 2007 года.

Работы по пересмотру плана завершены к августу 2011 года. План-2011 является четвертым этапом планирования мероприятий по выводу рудника «Кумтор» из эксплуатации.

План основывался на имеющейся на тот момент информации, полученной в результате последних исследований и данных мониторинга. План также охватывал аспекты восстановительных работ, расчет расходов на рекультивацию и вывод из эксплуатации производства на момент закрытия. Концептуальный план редакции 2011 года не учитывает вывод из эксплуатации подземных штолен.

План предусматривает более разнообразное землепользование после вывода объектов из эксплуатации. При этом после закрытия рудника останется инфраструктура для технического обслуживания, проведения мониторинга, поддержки общих экологических, метеорологических исследований и изучения дикой природы и ледников.

Особое внимание уделяется поддержанию положительного воздействия после закрытия рудника на Сары-Чат-Эрташский заповедник (Национальный парк), расположенный около рудника.

Отвалы горных пород на «Кумторе» занимают части трех водосборов: Лысого, Чон-Сары-Тор и Кичи-Сары-Тор. Вода из них попадает в реку Кумтор. Проведены многочисленные исследования по изучению кислотного потенциала (процесса образования кислотных стоков), в том числе статистические и кинетические тесты отвалов, образующихся на руднике «Кумтор». Исследования показали, что подавляющее большинство пустой породы с рудника не имеет потенциала кислотообразования. Более того, избыток потенциала нейтрализации пустой породы предполагает, что ограниченные и локальные зоны кислотообразования (в отвалах пустой породы будут нейтрализованы).

В отношении отвалов при выводе рудника из эксплуатации потребуются минимальные работы. В течение всего срока производственных работ будет проводиться наблюдение за ними и их оконтуривание. Никаких дополнительных восстановительных работ в зонах отвалов не планируется, и климатические условия не позволяют проводить рекультивацию на поверхности отвалов. Мониторинг их геотехнической устойчивости и смещения ледника будет проводиться 6 лет после закрытия.

Планы по выводу из эксплуатации открытых карьеров (Центральный, Юго-западный и Сары-Тор) основаны на поддержании общественной безопасности и дополнительном мониторинге борта карьера (в первую очередь в Центральном карьере).

При прекращении деятельности Центральный карьер и карьер Сары-Тор начнут заполняться подземной водой, осадками и тальми водами с ледников. После их заполнения образуется водослив. Для контроля стока будут сооружены каналы, по которым избыточный поток с карьеров Центральный и Юго-западный направят в окружающую среду (Чон-Сары-Тор и Кичи-Сары-Тор соответственно).



Большое внимание уделяется плану вывода из эксплуатации хвостового хозяйства, управлению водными ресурсами и обеспечению отсутствия риска процесса кислотообразования (КП) в Хвостохранилище в постликвидационный период.

Исследования характеристик КП привели к выводу о малой вероятности риска его образования на хвостохранилище. Результаты статических и кинетических тестирований подтвердили, что оно содержит избыточный потенциал нейтрализации, который является достаточным для предотвращения образования КП. Исследования внутрипоровой воды хвостохранилища, завершённые в 2010 году, также убедительно доказали, что КП не происходит во внутренней части хвостохранилища.

Оценена и стоимость мероприятий по выводу из эксплуатации.

Затраты учитывают все расходы по каждому компоненту, включая открытый карьер, отвалы пустых пород хвостового хозяйства (в том числе структуры по управлению водными ресурсами), а также демонтаж инфраструктуры рудника, краткосрочное и долгосрочное техобслуживание, инспекции и мониторинг соблюдения природоохранных норм.

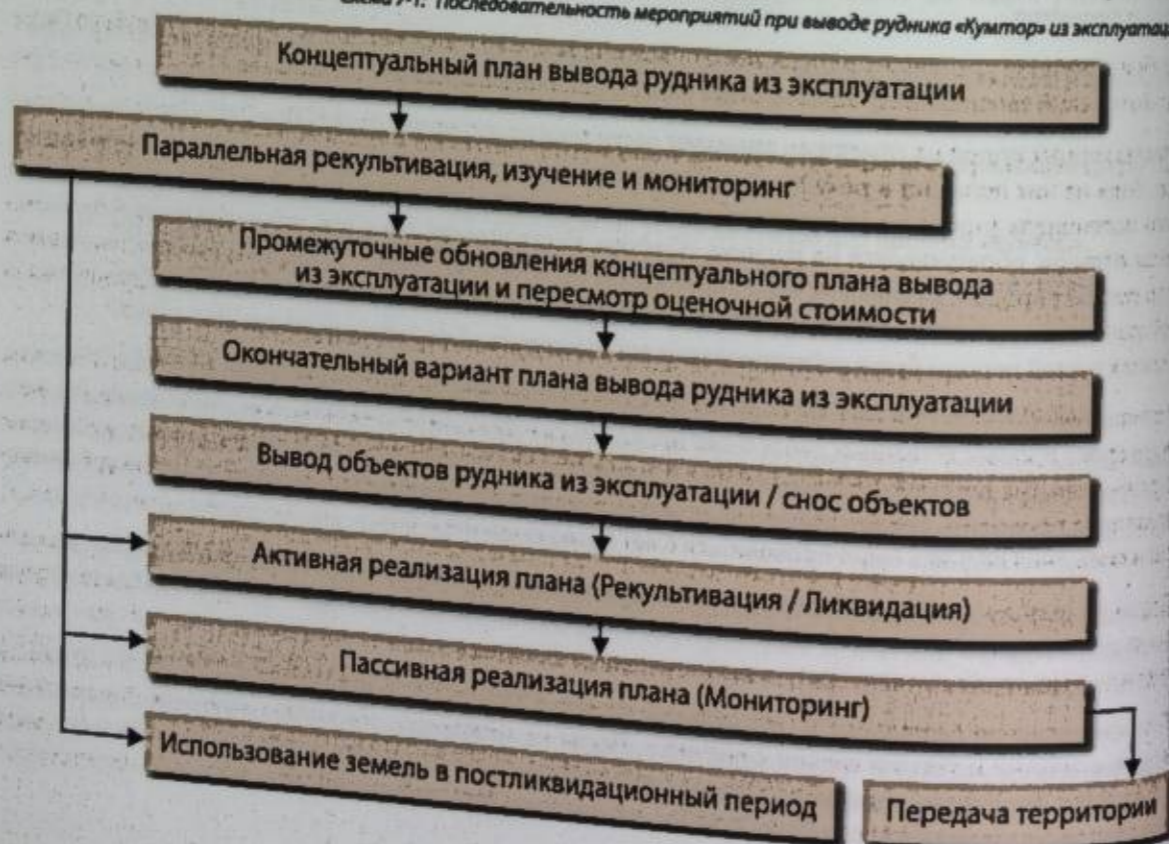
Общие затраты на вывод рудника из эксплуатации составят около 29 миллионов долларов США. Большинство расходов связано с закрытием объектов хвостового хозяйства, которое составляет примерно 20 миллионов долларов США.

План ПВР переведен на русский язык и в декабре 2011 года передан Министерству природных ресурсов для ознакомления.

КПВР и последующие изменения будут приняты за основу при разработке окончательного варианта Плана (ОПВР), подготовить который планируется за два года до завершения производственной деятельности на руднике. Процесс разработки ОПВР будет эволюционирующим, т.е. будет проводиться постоянная оценка концепций КПВР и интегрирование в План результатов текущего мониторинга и его анализа, определяющих его ключевые концепции.

КОК обязуется представить контролирующим органам ОПВР в срок не позднее чем за два года до окончания проекта «Кумтор» и после завершения всех программ мониторинга, его анализа, оценки законодательства, состояния окружающей среды и экономических условий на период вывода рудника из эксплуатации.

Схема 7-1: Последовательность мероприятий при выводе рудника «Кумтор» из эксплуатации



ОПВР определяет основной план мероприятий после истощения запасов золота вследствие разработки месторождения открытым способом (фаза I, в соответствии с технико-экономическим обоснованием КОК). Однако раздел 3.2 пересмотренного Инвестиционного соглашения (2009 год) предусматривает вероятную разработку имеющихся запасов подземным способом, которая может начаться ближе к завершению эксплуатации открытого карьера. Если намерение Правительства Кыргызской Республики будет выполнено, и начнется разработка месторождения подземным способом, срок эксплуатации рудника «Кумтор» будет продлен, а План рекультивации будет выполняться после закрытия подземного рудника.

Результаты исследований и редакции Плана будут отражаться в Годовом отчете КОК по охране окружающей среды, включая результаты исследований по восстановлению растительного покрова, обзор Плана в целом и обсуждение любых дополнительных мероприятий по рекультивации, которые необходимо выполнить.

КГК учредила Резервный фонд для проведения рекультивационных мероприятий («Резервный фонд») на следующих условиях:

#### Затраты на рекультивацию

Действительная стоимость вывода рудника из эксплуатации и его рекультивации складывается из общей стоимости за вычетом ликвидационной стоимости. Общая стоимость рекультивации будет рассчитываться компанией каждый раз при возникновении существенных изменений в Планах, что будет отражаться в Годовом отчете КОК по охране окружающей среды.

#### Трастовый фонд рекультивации

Резервный фонд создан на основании Договора о доверительном фонде рекультивации от 25 января 1996 года между КГК, корпорацией «Ротшильд Траст Корпорейши Лимитед» и инвестором в виде Трастового фонда, расположенного в Лондоне (Англия). В настоящее время решается вопрос размещения средств Трастового фонда в финансово-кредитном учреждении, расположенном на территории Кыргызской Республики.

#### Накопление средств в Резервном фонде

Объем отчислений в Резервный фонд в течение любого календарного года («Годовая сумма») будет определяться как эквивалент части «Общей стоимости затрат на рекультивацию», подлежащих амортизации в соответствующем году, рассчитанной на основании общепринятых принципов бухгалтерского учета (Канада), предусматривающих амортизацию таких затрат на протяжении всего срока эксплуатации рудника и пропорционально объему продаж золота.

Депонирование годовых сумм, подлежащих отчислению в Резервный фонд за каждый календарный год, будет производиться сразу после завершения аудита финансовой отчетности КГК, но не позднее 90 дней после его окончания.

В 2011 году в Фонд рекультивации перечислено 1 миллион 705 тысяч 915 долларов. Баланс Трастового фонда – 9 миллионов 80 тысяч 874 доллара.

#### Инвестиции

Требуемое количество инвестиций, депонированное в Резервный фонд, может храниться наличными (в долларах США), в золоте, временных денежных вложениях, аккредитивах, исполнительных залогах или других финансовых активах, гарантирующих выплаты в будущем (в каждом случае выдаваемые теми учреждениями, облигации которых способны сформировать временные денежные вложения).

#### Мониторинг в постликвидационный период

Перед непосредственным закрытием любого объекта КГК обеспечит стабильное состояние качества воды в точках контроля, установленных требованиями ППМ (конец зоны смешивания, точка мониторинга W1.5.1), которое должно отвечать как минимум установленным стандартам для поверхностных вод, приведенным в разделе 2.15 ППМ. Программа мониторинга поверхностных вод на руднике будет выполняться как минимум три года в постликвидационный период либо пока качество очищенных стоков не будет соответствовать природному (без очистки), а соответствующие органы Кыргызской Республики утвердят консервацию рудника.

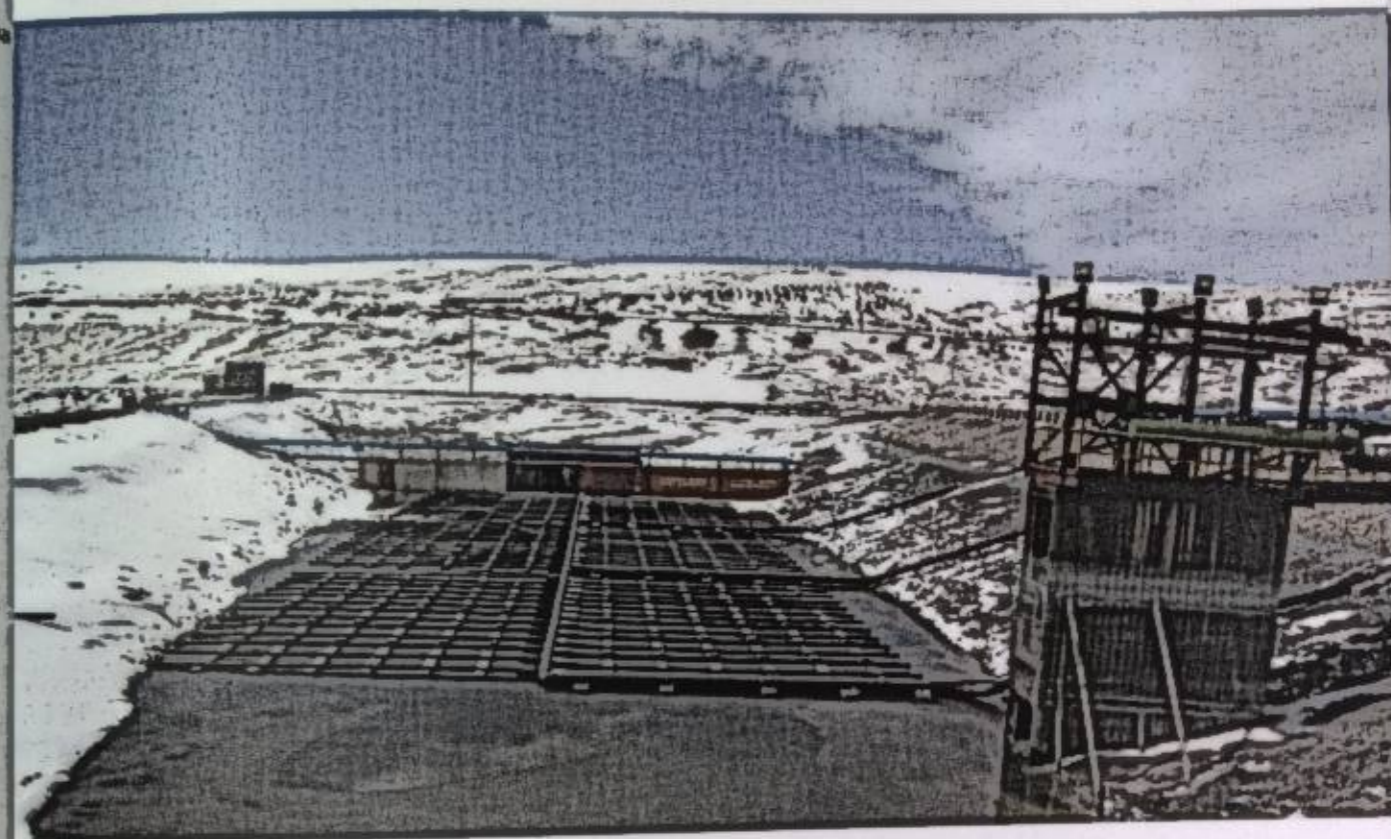


В настоящее время еще рано разрабатывать программу мониторинга в постликвидационный период, вероятно, она будет включать мониторинг в следующих точках отбора проб: W1.3, W1.4, W1.5.1, W2.4, W3.2 и W4.3.1 в соответствии с программой экологического мониторинга. (Приложения В и С).

В случае эксплуатации очистных сооружений на территории хвостохранилища и сброса очищенных промышленных стоков программа мониторинга будет включать в себя и мониторинг в точках Т8.1 и Т8.4.

Исследования флоры и фауны будут выполняться в постликвидационный период в случае выявления фактов нарушения их состояния.

## РАЗДЕЛ 8



### **ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ, ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, ВОДНЫЙ БАЛАНС**

- 8.1 Земляные работы на дамбе хвостохранилища
- 8.2 Мониторинг дамбы хвостохранилища
- 8.3 Отводные каналы
- 8.4 Буровые работы и установка новых контрольно-измерительных аппаратур на дамбе хвостохранилища и морене озера Петрова
- 8.5 Системы очистки воды
- 8.5 Водный баланс озера Петрова



### 8.1 ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ НА ДАМБЕ ХВОСТОХРАНИЛИЩА

В конце 2011 года в пруду хвостохранилища содержалось 3,31 млн. м<sup>3</sup> воды и 53,79 млн. м<sup>3</sup> твердой фазы хвостов на пляже; общий объем содержимого хвостохранилища составил 57,10 млн. м<sup>3</sup>.

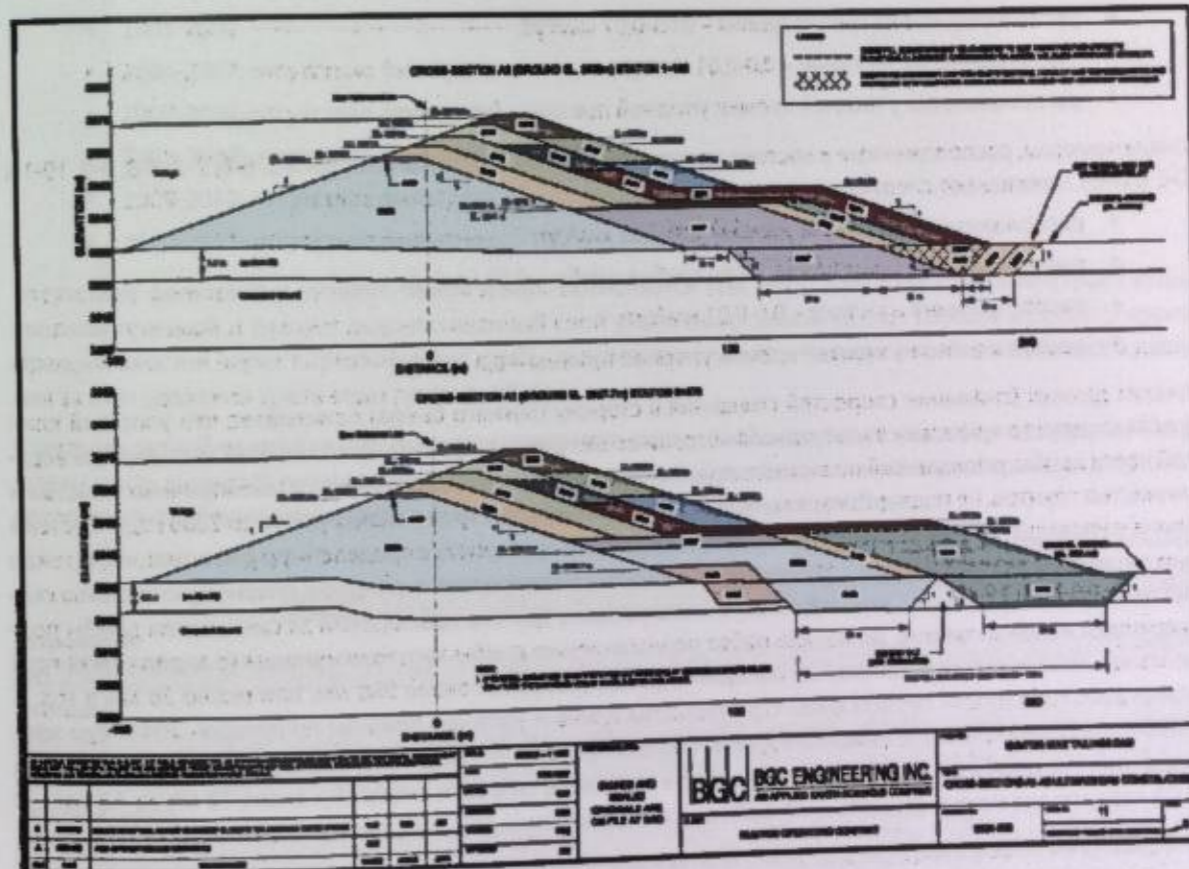
Гребень дамбы расположен на отметке 3664 м и, таким образом, высота дамбы над естественной поверхностью по центру составляет 34 м.

В конце 2011 года уровень воды был на отметке 3657,84 м, что ниже допустимого предела (3662,5 м) на 4,66 м.

Рисунок 8-1 иллюстрирует результаты проведенных земляных работ в 2011 году и планируемое будущее увеличение высоты дамбы, связанное с изменением Плана горных работ, продлением срока отработки месторождения, а также продолжением размещения хвостов с фабрики.

Строительные работы на дамбе хвостохранилища также включают расширение клина с упорной призмой и удаление мерзлого льдонасыщенного слоя у основания существующей дамбы. В результате всеобъемлющего мониторинга дамбы с помощью приборов, начиная с апреля 1999 года, выявлена ползучесть грунта у основания дамбы, вызванная присутствием льдонасыщенного глинистого прослоя.

Схема 8-1: Нарощивание дамбы хвостохранилища



С помощью клина и упорной призмы, спроектированных компанией «BGC Инжиниринг» и Институтом физики и механики горных пород Национальной академии наук Кыргызской Республики, будет обеспечен приемлемый коэффициент безопасности дамбы, и после закрытия рудника каких-либо проблем, связанных с ней, не возникнет.

Все запланированные на 2011 год работы по строительству упорной призмы над клином и дамбы хвостохранилища выполнены с 1 мая по 15 октября.



## 8.2 МОНИТОРИНГ ДАМБЫ ХВОСТОХРАНИЛИЩА

Для регулярного мониторинга дамбы хвостохранилища в конце 2011 года действовали 43 инклинометра, 28 просадочных пластин, 32 пьезометра и 42 термистора. Продолжался мониторинг фильтрации в 44 точках, расположенных у низового откоса основания дамбы, в которых отмечалось движение, вызванное осадками, но продолжительной фильтрации не наблюдалось.

**Инклинометры.** С помощью инклинометров, установленных в различных точках тела дамбы и на глубине до 15 м ниже поверхности материкового грунта, контролируется горизонтальное смещение. В конце декабря имелись следующие данные:

Инклинометры, расположенные к западу от упорной призмы 2006 года (створы 0-0, А-А и В-В), показывают следующие скорости смещения:

- расположенные на гребне дамбы – 0,06-0,08 мм/сут;
- расположенные на клине – 0,0-0,01 мм/сут;

Инклинометры, расположенные в районе клина 2006 года (створы 1-1, 2-2, 3-3 и 4-4), показывают следующие скорости смещения:

- расположенные на гребне дамбы – 0,05-0,07 мм/сут;
- расположенные на клине – 0,0-0,01 мм/сут;
- расположенные у нижней кромки упорной призмы – 0,0 мм/сут.

Инклинометры, расположенные к востоку от упорной призмы 2006 года (створы 5-5, 6-6, 7-7, 8-8, 9-9, 10-10 С-С и D-D), показывают следующие скорости смещения:

- расположенные на гребне дамбы – 0,0-0,02 мм/сут;
- расположенные выше клина, ниже гребня дамбы – 0,03 мм/сут;
- расположенные на клине – 0,0-0,01 мм/сут;
- расположенные у нижней кромки упорной призмы – 0,0 мм/сут.

Анализ данных (снижение скоростей смещения в сторону нижнего бьефа) показывает, что упорный клин функционирует в качестве своеобразного «ограничителя двери», призванного остановить смещение верхней части дамбы, оползающей поверх насыщенного льдом вечномерзлого грунта и малопрочных илистых и глинистых грунтов, не подвергшихся выемке в ходе предыдущих строительных работ до 2006 года. Система клина и упорной призмы играет роль «пружины» и должна претерпеть определенную деформацию, прежде чем сможет выдержать нагрузку. Намеченные проектом мероприятия приведут к главному снижению скоростей смещения в период строительства и эксплуатации. Данные наблюдений за смещением дамбы подтверждают вышесказанное. До начала работ по укреплению дамбы хвостохранилища (с апреля 1999 года до конца 2006 года) горизонтальное смещение дамбы составило около 280 мм, или около 36 мм в год. С конца 2006 года (после первой фазы строительства клина и упорной призмы) по декабрь 2011 года максимальное горизонтальное смещение дамбы составило около 118 мм, или около 24 мм в год, т.е. скорость смещения снизилась в 1,5 раза. При таком темпе (снижение скорости смещения около 12 мм за 4,5 года) к 2025 году вполне можно ожидать снижения скорости смещения до 3 мм в год и ниже.

**Просадочные пластины.** Просадочными пластинами определяется просадка основания тела дамбы. Данные плит осадений показывают, что просадок основания дамбы практически нет. Данные изменяются в пределах погрешности при проведении съемок.

**Пьезометры.** Мониторинг уровня воды в теле дамбы и фильтрации через него осуществляется при помощи 28 пьезометров. Уровень воды/льда в пьезометрах практически находится на уровне оригинальной поверхности и/или ниже. Пьезометры показывают ежегодное сезонное колебание уровня грунтовых вод примерно в 1 м.

**Термисторы.** Для измерения температуры тела дамбы используется 42 вертикальных и наклонных термистора. Их данные показывают, что датчики, расположенные глубоко в теле дамбы и в ее основании, имеют температуру около нуля или в пределах от -2,3 до +0,9°С.

**Фильтрация.** Фильтрация через тело дамбы заложена в первоначальном проекте дамбы хвостохранилища рудника «Кумтор». Это отмечалось на участке дамбы, где до начала реализации проекта через долину проходило старое русло реки Арабель-Суу (ныне месторасположение объектов хвостового хозяйства). Просачивание наблюдалось с 1998 года, при этом фильтрационная вода содержала компоненты промышленных сточных вод. Однако концентрация общих цианидов довольно низкая, и ее снижение, вероятно, связано со смешиванием с грунтовыми водами. Точки мониторинга объема фильтрации DSW1 и DSW2, представляющие собой траншеи, обустроены вдоль старого русла реки и главной дороги рудника, проходящей параллельно дамбе. В 2002 году КОК, следуя рекомендациям специалистов «Голдер Ассошиэйтс», установила систему сбора фильтрата и ее возврата на случай маловероятного ухудшения качества воды фильтрата.

Общий объем фильтрата в точках мониторинга DSW1 и DSW2 (участок низового откоса значительно уменьшился за период наблюдений с 2001 года по 2006 год, и с 2007 года наблюдается отсутствие фильтрата):

- 2001-2002: уменьшение примерно на 12%;
- 2002-2003: ————— 45%; (and)
- 2003-2004: ————— 70%;
- 2004-2005: ————— 47%;
- 2005-2006: ————— 86%.
- 2006-2007: отсутствие фильтрата;
- 2007-2008: отсутствие фильтрата;
- 2008-2009: отсутствие фильтрата;
- 2009-2010: отсутствие фильтрата;
- 2010-2011: отсутствие фильтрата.

Отсутствие фильтрата у нижнего бьефа дамбы объясняется тем, что с 2000 года компания строит клин с упорной призмой и удаляет льдонасыщенный слой у основания дамбы за счет намыва мелкодисперсной фракции хвостов через верховой откос дамбы, и вследствие снижения градиента гидравлического давления за счет удаления уреза воды пруда дамбы.

В весенне-летний период за счет оттаивания верхнего слоя вечной мерзлоты и атмосферных осадков (большая их часть выпадает именно в этот период) образуется небольшое скопление воды в траншее и приемке возле аварийной насосной станции, расположенной у низового откоса дамбы.

Таблица 8-1: Данные мониторинга в точке DS4

		11 мая	20 мая	3 июня	10 июня	8 июля	28 июля	5 авг	18 сент	12 окт	19 окт
<b>Параметры</b>											
рН		7.9	8.6	8.0	8.3	7.4	7.97	7.7	7.65	7.8	8.2
<b>Металлы</b>											
Cu	мг/л	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Fe	мг/л	0.36	0.46	0.28	0.27	0.206	0.22	0.33	0.166	0.17	0.33
<b>Азотная группа</b>											
NH <sub>3</sub> -N	мг/л	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.06	0.08	0.08	<0.04	0.06	0.12
ОВЧ	мг/л	14	17	2	8	3	2	2	6	1	15
<b>Примеси</b>											
CN общ	мг/л	0.008	<0.005	0.011	0.012	0.022	<0.005	0.006	0.006	0.002	0.009

Как видно из таблицы, показатели концентрации Cu, Fe, Zn, CNобщ, NH<sub>3</sub>-N в основном на уровне или ниже предела чувствительности метода анализа. Показатель ОВЧ имеет очень низкие значения.

## 8.3 ОТВОДНЫЕ КАНАЛЫ

Верхний (ВОК) и нижний (НОК) отводные каналы в течение года находились в удовлетворительном состоянии.



По всем пьезометрам, расположенным вдоль ВОК, ведутся наблюдения. В пьезометрах PZ-UD#2 и PZ-UD#3 имеется лед, в остальных вода. В пьезометрах, находящихся ниже верхнего водоотводного канала: PZ-UD-6 и PZ-UD-8 – лед, PZ-UD-7 – вода.

По всем пьезометрам, расположенным вдоль НОК, ведутся наблюдения. Все пьезометры (за исключением PZ-LD#4) находятся в мерзлом состоянии. Каждый год в зимнее время существующий трубчатый переезд на пересечении НОК и дороги на ВОК забивался льдом. В начале весеннего таяния его приходилось чистить для предотвращения перелива воды из канала. В феврале-марте 2011 года ниже данного трубчатого переезда построен новый переезд из труб квадратного сечения с внутренними размерами 2 на 2 м, который имеет в два раза большую пропускную способность, чем существовавший.

#### 8.4 БУРОВЫЕ РАБОТЫ И УСТАНОВКА НОВЫХ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ НА ДАМБЕ ХВОСТОХРАНИЛИЩА И МОРЕНЕ ОЗЕРА ПЕТРОВА

С 18 по 24 ноября на дамбе выполнены буровые работы с целью восстановления некоторых контрольно-измерительных приборов, вышедших из строя под воздействием внешних сил во время строительства дамбы в 2011 году. Добавлены и новые датчики. Пробурено 10 скважин, в них смонтированы 3 термистора и 7 инклинометров. Они будут введены в систему мониторинга дамбы с 1 января 2012 года.

С 28 сентября по 2 октября буровики ОАО «КыргызГИИЗ» пробурили 19 скважин в рамках программы инженерно-геологических изысканий на участке, куда планируется перенести ОСПС. В середине декабря ОАО «КыргызГИИЗ» предоставило в КОК отчет о результатах изысканий. Он передан в НПЦ «Экосервис» для изучения и использования в дальнейшем при выполнении проекта переноса ОСПС.

С 24 по 27 ноября на морене озера Петрова пробурены 4 скважины, в них смонтированы 4 термистора и 4 пьезометра, по которым проводятся наблюдения. С 19 по 20 декабря на морене озера Петрова пробурены 3 скважины и в них установлены маркшейдерские станции. 23 и 25 декабря на морене озера Петрова установлены 9 точек мониторинга для наблюдения за возможными смещениями ее поверхности.

В начале 2012 года планируется начать регулярные наблюдения по вышеуказанным точкам мониторинга.

#### 8.5 СИСТЕМА ОЧИСТКИ ВОДЫ

В 2011 году отдел охраны окружающей среды КОК продолжил эксплуатацию станции очистки питьевой воды (СОПВ), очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков (ОСХБС) и очистных сооружений промышленных стоков (ОСПС). В рамках программы непрерывного совершенствования проводится значительное количество испытаний на ОСПС с целью повышения эффективности системы очистки и снижения затрат на эксплуатацию ОСПС.

Очищенные на ОСХБС и ОСПС сточные воды, а также питьевая вода соответствовали всем установленным нормативам.

##### 8.5.1 ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОКОВ (ОСХБС)

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков (ОСХБС) рудника «Кумтор» являются уникальными ввиду того, что они расположены на высоте 3630 м над уровнем моря в суровых климатических условиях с дефицитом кислорода. Аналогичных сооружений, эксплуатируемых в подобных условиях, в республике нет.

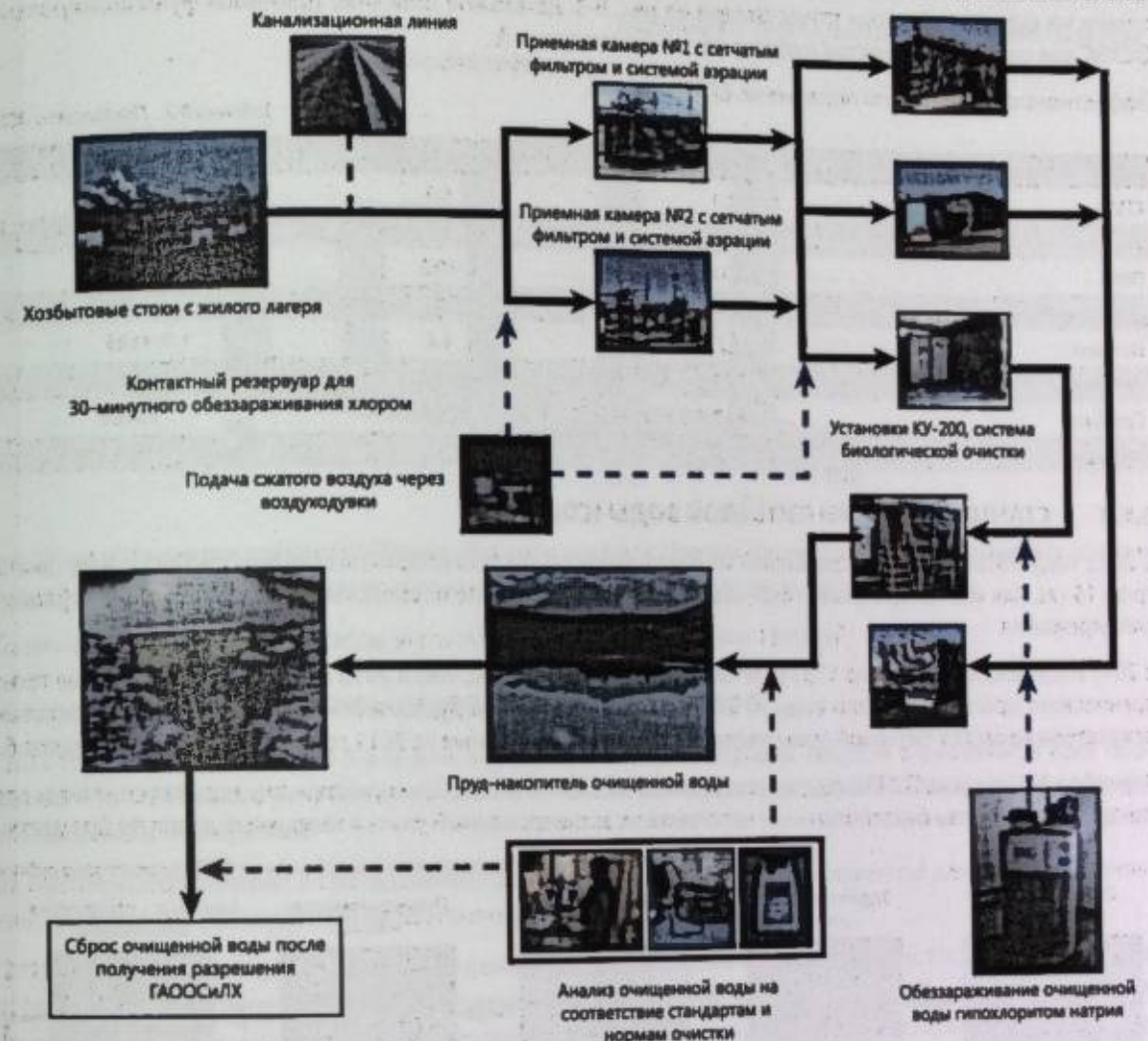
В 2011 году ОСХБС успешно функционировали по снижению показателей биологического потребления кислорода (БПК) и общих взвешенных частиц (ОВЧ), а также по показателю нитрификации.

Объем поступающих стоков на очистку в среднем составлял 448 м<sup>3</sup>/сутки.

После установки дополнительной КУ-200 заметно улучшились показатели параметров очищенных стоков в точке сброса, особенно по показателю БПК<sub>5</sub>.

На качество очистки сточных вод оказывают влияние температура, растворенный кислород, СПАВ (синтетические поверхностно-активные вещества).

Схема 8-2: Схема технологии очистки хозяйственных стоков



Образующиеся в течение зимнего периода очищенные хозяйственно-бытовые стоки накапливаются в пруду-накопителе и сбрасываются в реку Кумтор только в летние месяцы, после получения разрешений на сброс и соответствующего разбавления в реке.

Качество сбрасываемой воды после очистки соответствовало нормативам ПДС, утвержденным на 2011 год. На диаграмме 8-1 представлены показатели БПК<sub>5</sub> в сравнении с ПДС.

Диаграмма 8-1: Значения БПК<sub>5</sub> и ПДС за 5 лет

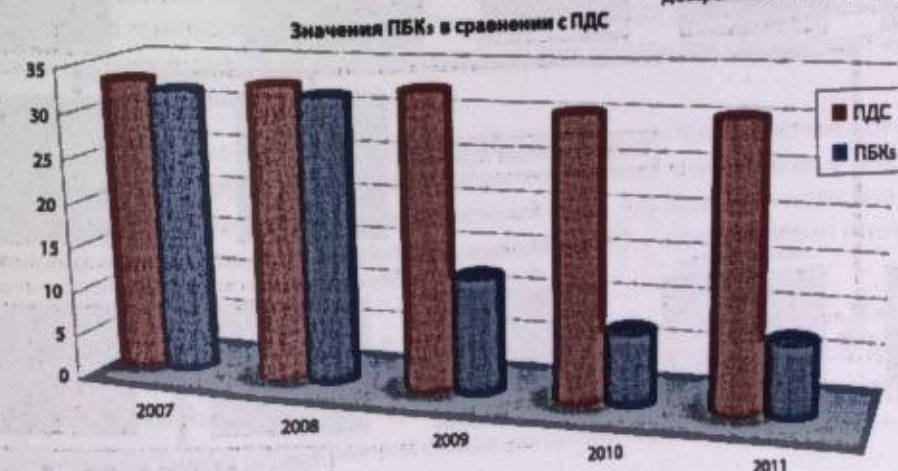




Схема технологии очистки хозяйственных стоков. Схема технологического процесса очистки хозяйственных стоков на руднике «Кумтор» представлена на рис. 8-3. Детальное описание принципа функционирования ОСХБС как одного из объектов рудника дано в Приложении А.

Эффективность очистки по показателю БПК<sub>5</sub> – 96,5 %.

Таблица 8-2: Показатели ОСХБС

Параметр	Вход - БПК, мг/л	Выход - БПК, мг/л	ПДС - 2011, мг/л
СПАВ	11.1	0.4	2,09
Аммоний	11.2	5.5	10,89
БПК <sub>5</sub>	271.6	10.2	32,46
Взвешенные в-ва	390.1	23.2	341,4
Нитраты	1.2	6.6	11,39
Нитриты	0.03	0.7	4,05
Сульфаты	45.3	84.4	338,03
Хлориды	33.5	39.8	350

### 8.5.3 СТАНЦИЯ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ (СОПВ)

В 2011 году питьевая вода подавалась из озера Петрова по теплоизолированному трубопроводу диаметром 15 см. Как и в предыдущие годы, она подвергалась очистке посредством флокуляции, фильтрации и хлорирования.

В 2011 году на СОПВ очищено 175315 м<sup>3</sup> воды, или на 6 % больше, чем в 2010 году. Упрощенная схема технологического процесса очистки воды на СОПВ на нижнем участке рудника показана на схеме 8-3. Поскольку показатели качества питьевой воды являются частью ППМ, данные за 2011 год представлены в разделе 6.

В декабре 2011 года на СОПВ и очистных установках ARTAS-1 и ARTAS-2 при участии специалиста компании-производителя заменены фильтровальные наполнители: активированный уголь и кварцевый песок по фракциям.

Схема 8-3: Схема технологии очистки питьевой воды на СОПВ (нижняя зона рудника)

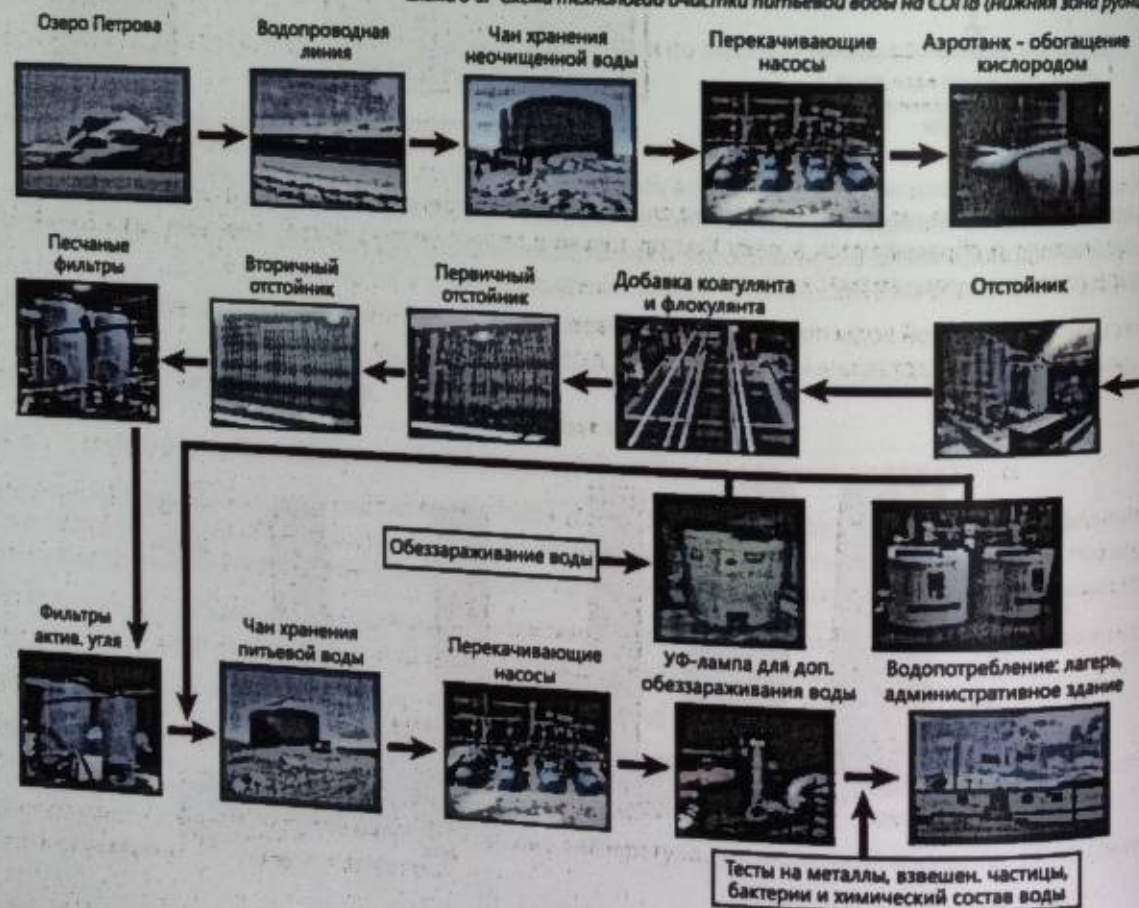
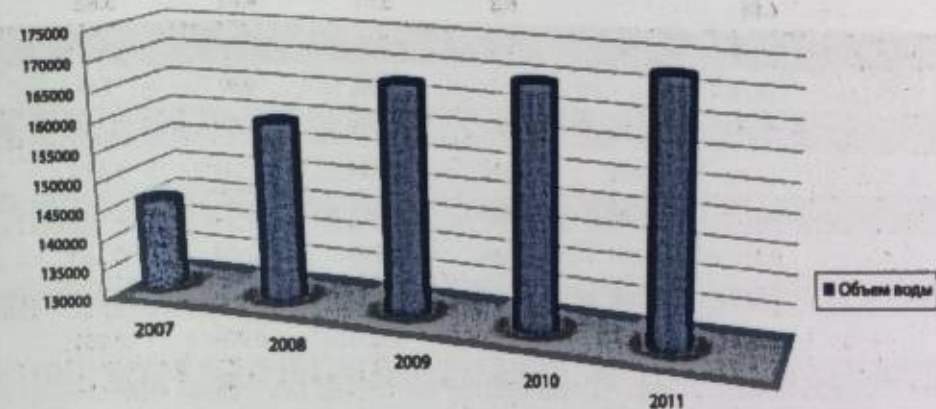


Диаграмма 8-2 иллюстрирует объем потребления воды на руднике с 2007 года

Диаграмма 8-2: Рост потребления питьевой воды на руднике

График водопотребления на руднике



Ежегодное повышение водопотребления обусловлено расширением штата сотрудников основных подразделений компании, включая участки подземной разработки и подрядные организации.

Объем потребления питьевой воды верхней зоной рудника составил 18900 м<sup>3</sup>.

### 8.5.4 ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ

В 2011 году на ОСПС очищено 5,012 млн. м<sup>3</sup> промстоков. Концентрации веществ в очищенной воде промстоков в точке сброса в реку Кумтор, а также в точке КЗС (конец зоны смешения) в целом соответствовали установленным нормативам.

Для постоянного контроля и своевременного регулирования дозы подачи реагентов для очистки установлены электронные расходомеры на реагентных линиях.

В 2011 году для более эффективного осаждения тяжелых металлов и соответствия установленному ПДС во второй пруд возобновлена подача каустической соды. Выпадение тяжелых примесей происходит быстрее при pH водной среды более 9. Для улучшения показателей сброса по тяжелым металлам во втором пруду уровень pH находился в пределах 11.

Показатели химического состава воды в пруду хвостохранилища, как и в предыдущие годы, указывали на низкое содержание ферроцианидных комплексов, а в целом химический состав соответствовал составу осветленных стоков прошлых лет.

Схема технологии очистки промышленных стоков. ОСПС на руднике «Кумтор» эксплуатируются на основе запатентованной технологии очистки промстоков по методу INCO/SO<sub>2</sub>, заключающемся в разрушении цианида, осаждении металлов в пруду и регулировании уровня pH воды при сбросе. Очистка промстоков в упрощенном виде представлена на схеме 8-3.

Всего в реку Кумтор сброшено 4,9 млн. м<sup>3</sup> очищенной воды, включая поверхностные дождевые стоки и талые воды, накопленные в третьем пруду в период весенне-летнего таяния снегов. В отчетном периоде сброс в реку Кумтор был меньше количества очищенной воды. Это объясняется тем, что в конце сезона для проведения профилактических работ из прудов №1 и №2 очищенные стоки откачали в хвостохранилище.

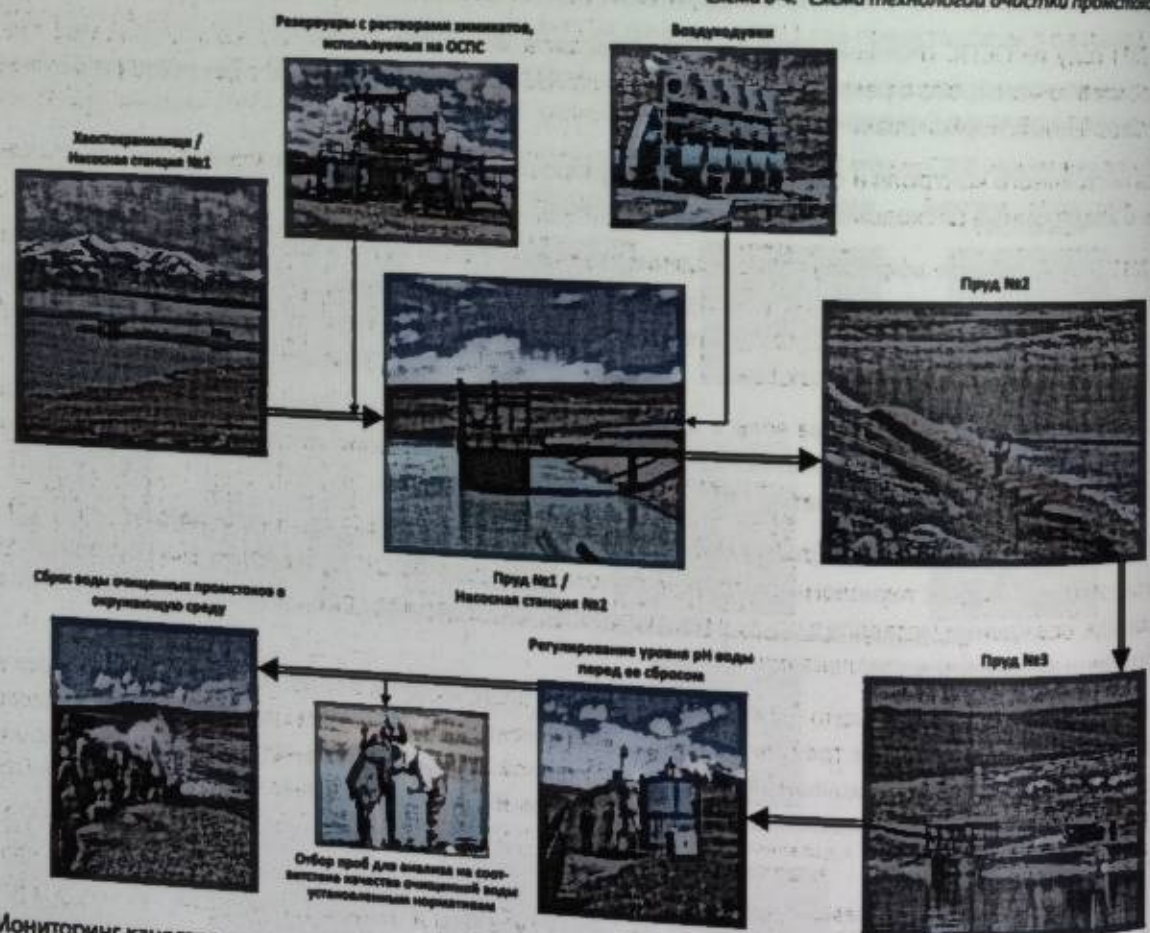
В целом в 2011 году среднемесячные концентрации веществ в очищенных промстоках были ниже нормативов ПДС, включая цианиды (таб. 8-3) и исключая сульфаты и натрий. Высокое содержание указанных веществ связано с технологическим процессом ОСПС, т.к. для обеззараживания цианидов применяется реагент метабисульфат натрия. В контрольном створе указанные параметры находились в пределах ПДК (таб. 8-3).



Таблица 8-3: Качество воды очищенных промстоков в точке сброса. Среднемесячные показатели

Параметр	ТВ.1	ТВ.4					
		май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
Mg	6.86	8.8	3.91	4.82	5.88	5.375	
Na	420.85	459.5	558	585	587.5	589.5	
SO4	773.57	815	870	900	930	1095	
Cu	22.01	0.076	0.111	0.087	0.098	0.113	0.199
Fe	1.61	0.748	0.272	0.304	0.541	0.170	0.255
Mn	0.01	0.099	0.047	0.012	0.017	0.014	0.032
Mo	0.33	0.138	0.184	0.243	0.304	0.268	0.257
Ni	0.59	0.006	0.009	0.005	0.005	0.006	0.008
Zn	0.21	0.007	0.008	0.005	0.004	0.001	0.001
NH3			0.3	0.34	0.43	0.42	0.40
Взв. вещества	2.67	8	20.9	2.6	1	1	
CN-св.	9.77			< 0.005	< 0.005		
CN-общ.	38.59	0.050	0.053	0.065	0.068	0.056	0.072
CN-срд.	33.40	0.024	0.026	0.040	0.044	0.037	0.042

Схема 8-4: Схема технологии очистки промстоков



Мониторинг качества воды в контрольном створе (W1.5.1 – КЗС) проводится с целью подтверждения соответствия предельно допустимых концентраций химических веществ, установленных для водотоков коммунально-бытового пользования и ППМ.

В контрольном створе большинство параметров оставались на уровне или ниже ПДК (таб. 8-4). Показатели марганца, магния, железа и алюминия превышали ПДК, что, в общем, характерно для естественных концентраций этих веществ в природных водах.

Таблица 8-4: Концентрации веществ в контрольном створе (W1.5.1)

Параметр	ПДК	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
Mg	50	33.200	45.200	44.700	24.500	53.750	73.800
Na	200	6.560	39.200	33.200	14.200	59.850	63.200
SO4	500	239	229	182	135	297	535
Al	0.5	2.158	0.638	3.768	4.918	1.605	1.108
Cu	1	0.006	0.008	0.010	0.007	0.007	0.014
Fe	0.3	3.673	0.849	5.338	6.148	1.857	1.509
Mn	0.1	0.073	0.173	0.366	0.184	0.664	0.812
Mo	0.25	0.004	0.020	0.019	0.009	0.022	0.021
Ni	0.1	0.008	0.009	0.012	0.011	0.011	0.014
Zn	1	0.008	0.004	0.009	0.015	0.009	0.012
CN-св.	0,035	0.005	0.005	0.005		0.005	0.005
CN-общ.	-	0.005	0.058	0.040	0.046	0.059	0.073
CN-срд.	-	0.005	0.007	0.017		0.014	0.009

### 8.6 ВОДНЫЙ БАЛАНС ОЗЕРА ПЕТРОВА

Оценка водного баланса озера Петрова выполнена с учетом данных по расходу воды в реке, ее потреблению и сбросу для определения общего объема воды, использованной на нужды ЗИФ в 2011 году. Для определения влияния забора воды рудником «Кумтор» на водный баланс озера Петрова проведены измерения в точках оттока воды из озера. Использовались показания датчиков, установленных непосредственно на озере Петрова для измерения изменений уровня воды, водометров на линии подачи воды на ЗИФ, данные гидрометрического поста на реке Кумтор, а также измерения количества атмосферных осадков и испарений.

Измеренный гидрометрическим постом на реке Кумтор объем протекающей воды обусловлен:

- объемом сбрасываемой очищенной воды с ОСПС;
- притоком воды из ручья Лысый;
- объемом атмосферных осадков;
- притоком талой ледниковой воды в озеро Петрова;
- притоком весенних паводковых или поверхностных вод в озеро Петрова.

Общий объем притока в озеро Петрова вычислен по формуле:

$$V_{\text{притока}} = V_{\text{воды по данным гидрометрического поста на реке Кумтор}} - V_{\text{воды, сбрасываемой с ОСПС}} - V_{\text{расхода воды ручья Лысый}} + V_{\text{потребляемой фабрикой воды}} - R_{\text{атмосферных осадков}} + E_{\text{испарений}} \pm V_{\text{изменения объема воды в озере}}$$

#### Расчеты оттока

**Река Кумтор.** Объем притока в реку Кумтор складывается из суммы оттока из озера Петрова, сброса воды с ОСПС и расхода воды ручья Лысый. Расход воды реки Кумтор в 2011 году, по данным измерения на гидрометрическом посту, с апреля по октябрь составил 91,44 млн. м<sup>3</sup> (см. Раздел 6), что на 26,9 млн. м<sup>3</sup> меньше, чем в 2010 году.

**Очистные сооружения промстоков.** Объем воды, сбрасываемой с ОСПС, определяется суммой показаний расходомеров, установленных на насосной станции №3. Общий объем составил 4,96 млн. м<sup>3</sup> (за период с мая по октябрь).



**Ручей Лысый.** Ручей Лысый впадает в реку Кумтор выше гидрометрического поста. Общий расход ручья Лысый за сезон, определенный расчетным путем, составил 11,9 млн. м<sup>3</sup>, что на 3,9 млн. м<sup>3</sup> меньше, чем в 2010 году.

**Потребление воды фабрикой и лагерем.** Общее потребление воды фабрикой и лагерем измерено приборами насосной станции на озере Петрова. В 2011 году общий объем воды, потребленной всеми объектами рудника, составил 6,3 млн. м<sup>3</sup>.

**Атмосферные осадки.** Объем испарений воды из озера рассчитан по уравнению Мейера (уравнение для определения испарений с поверхности воды). По данным ККГЭ за 2009 год, площадь озера Петрова составляет 403 га. Испарение за май-октябрь составило 146,6 мм, или 0,591 млн. м<sup>3</sup> с поверхности озера Петрова. При годовом количестве атмосферных осадков в 428,8 мм уровень воды в озере за счет атмосферных осадков повысился на 0,429 м, или объем воды в озере увеличился на 1,728 млн. м<sup>3</sup>.

**Изменения объема накопленной воды.** За сезон уровень воды в озере Петрова поднялся на 1,55 м от исходной отметки 3732,54 м до 3734,09 м. К концу сезона уровень воды в озере снизился до 3732,54 м. На диаграмме 6-15 представлен график колебания уровня воды в озере Петрова в 2011 году.

**Окончательные расчеты.** Рассчитанный общий приток воды в озеро Петрова в 2011 году составил 79,75 млн. м<sup>3</sup>. Объем воды, использованной фабрикой, лагерем и прочими потребителями, составил примерно 7,89% от общего объема притока воды в озеро Петрова. Рассчитанный объем воды в озере составил 65,7 млн. м<sup>3</sup>.

**Заключение.** Объем воды, потребленной рудником в 2011 году, составил 7,89% от общего притока воды в озеро. Вышеприведенные расчеты водного баланса (измеренные объемы оттока и притока) показывают, что объем потребленной воды из озера Петрова для производственных нужд рудника незначительный.



## ЛЕДНИКИ, ОТВАЛЫ ПУСТОЙ ПОРОДЫ, ОСУШЕНИЕ МОРЕННО-ЛЕДНИКОВОГО КОМПЛЕКСА И СКАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, МОНИТОРИНГ СНЕГА И ЛАВИН

- 9.1 Мониторинг ледников
- 9.2 Мониторинг отвалов пустой породы
- 9.3 Исследования и характеристики кислотообразования (ARD)/выщелачивания металлов (ML)
- 9.4 Осушение моренно-ледникового комплекса и скальных участков Центрального карьера
- 9.5 Мониторинг снега и лавин



## 9.1 МОНИТОРИНГ ЛЕДНИКОВ

В 1995 году на ледниках Давыдова и Лысом для контроля их движения установлена сеть точек мониторинга. В данном разделе, как и в предыдущих годовых отчетах, обсуждается Программа мониторинга ледников. В качестве точек мониторинга использовались установленные на ледниках временные стойки с отражателями, которые при необходимости можно заменить, а их количество - увеличить.

Информация по среднемесячным скоростям движения ледников представлена в данном параграфе в виде таблицы и графиков.

Диаграмма 9-1: Данные температурного режима за 2011 год.



Сопоставив графики средних скоростей движения ледников и средней температуры в течение года, можно сделать вывод, что скорость движения ледников зависит от температурного режима.

Таблица 9-1: Средняя скорость движения ледников по месяцам

Ледники	Средние скорости движения ледников по месяцам											
	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Лысий	0.007	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.007	0.004	0.008	0.007	0.008	0.002
Сары-Тор	0.009	0.009	0.009	0.009	0.011	0.011	0.020				0.013	0.007
Давыдова	0.020	0.047	0.042	0.027	0.022	0.032	0.043	0.053	0.048	0.035	0.039	0.032

Диаграмма 9-2: График скоростей движения ледников по месяцам





**Ледник Лысый**

Из таблицы и графика движения точек видно, что ледник Лысый в течение года показывал стабильное движение. Максимальная скорость по леднику составляла 0,008 м/сут.

**Ледник Сары-Тор**

Ледник Сары-Тор - максимальная скорость составляла 0,02 м/сут. С августа по октябрь на леднике отсутствовали мониторинговые точки, но в ноябре утерянные точки восстановили.

**Ледник Давыдова**

Ледник Давыдова в течение года также показывал стабильное движение. Максимальная скорость 0,047 м/сут.

**9.2 МОНИТОРИНГ ОТВАЛОВ ПУСТОЙ ПОРОДЫ**

В течение года скорости движения отвалов увеличивались с началом работ на них, а уменьшались по завершении. Если сопоставить общий график средних скоростей отвалов и график средней температуры в течение года, можно сделать вывод, что движение отвалов также увеличивается с повышением температуры и наоборот.

Следует отметить, что представленные скорости являются средними, а большинство мониторинговых точек устанавливаются в динамично продвигающейся призабойной зоне активных отвалов. Скорости движения средней части отвалов в целом меньше примерно в два-три раза.

Среднемесячные скорости движения отвалов приведены в таблице 9-2 и на графике 9-2.

**Отвалы по левому флангу карьера**

Отвалы в течение года вели себя стабильно. Максимальные скорости в течение года зарегистрированы на следующих отвалах:

- №32(3790) – 0,762 м/сут (июнь).
- №34(3962) – 0,505-0,852 м/сут (июль-ноябрь).

**Отвалы Юго-Западного карьера**

Отвалы Юго-Западного карьера в течение года вели себя стабильно. Максимальная среднемесячная скорость – 0,014 м/сут, минимальная – 0,009 м/сут.

**Отвалы по правому флангу карьера**

Отвалы в течение года вели себя стабильно, увеличение скоростей на отвале №3 связано с началом отсыпки. Скорости не превышали 0,265 м/сут.

Таблица 9-2: Среднемесячная скорость движения отвалов

	Среднемесячная скорость по отвалам, м/сут за 2011 год											
	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
<b>Отвалы по левому флангу карьера</b>												
Отвал #6(3958)		0.006	0.009	0.019	0.015	0.049	0.023	0.015	0.017	0.011	0.007	0.007
Отвал #6(4026)		0.022	0.025	0.032	0.063	0.111	0.049	0.076	0.067	0.079	0.105	0.374
Отвал #11(4226)	0.053	0.188	0.042	0.043	0.044	0.054	0.069	0.081	0.068	0.059	0.063	0.080
Отвал #23	0.011	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.012	0.020	0.012	0.011		0.011
Отвал #24(3920)	0.286	0.186	0.185	0.247	0.312	0.339	0.317	0.293	0.320	0.332	0.303	
Отвал #30(3938)	0.147	0.106	0.090	0.143	0.139	0.126	0.080	0.053	0.093	0.095		0.174
Отвал #31(3882)	0.003	0.005	0.083	0.198		0.356	0.277	0.285	0.243	0.224	0.402	0.269
Отвал #32(3790)	0.115	0.092	0.213		0.189	0.762	0.170	0.143	0.133	0.152	0.157	0.137
Отвал #34(3962)		0.172	0.298	0.351	0.441	0.444	0.535	0.852	0.595	0.934	0.505	0.441

	Среднемесячная скорость по отвалам, м/сут за 2011 год											
	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Отвал #35(3946)		0.072	0.044	0.050	0.060	0.087	0.015	0.014	0.004	0.008	0.001	0.005

**Отвалы в районе фабрики**

Отвал #26	0.005	0.050	0.003	0.005	0.004	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.005
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Отвалы на Юго-Западном карьере**

Отвал #3(3958)ЮЗ	0.014	0.011	0.010		0.010	0.010	0.009	0.010	0.009	0.010	0.009	0.009
------------------	-------	-------	-------	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Отвалы по правому флангу карьера**

Отвал #3(4118)	0.037	0.036	0.031	0.010	0.013	0.042	0.042	0.041	0.118	0.095	0.092	0.265
Отвал #24(4200)	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.006	0.003	0.004
Отвал #25	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.011	0.011	0.010	0.011	0.011	0.004	0.007

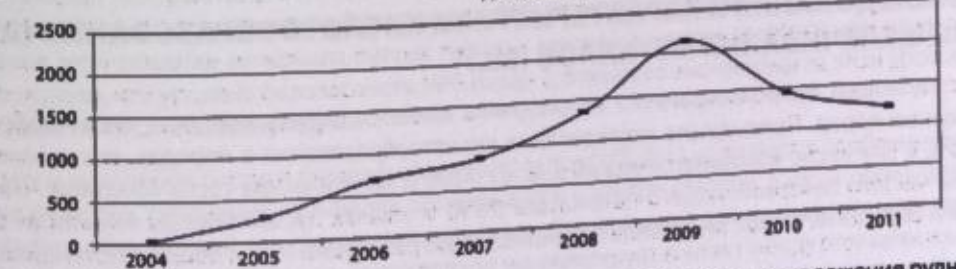
В случае когда скорость на активных отвалах была высокой, откатка приостанавливалась либо переводилась в другие части отвала.

Диаграмма 9-3: Среднемесячные скорости движения отвалов.



В целом в 2011 году установлено 1210 мониторинговых точек на отвалах, ледниках и уступах Центрального карьера, график 9-4 иллюстрирует их количество с 2004 года.

Диаграмма 9-4: Количество геотехнических мониторинговых точек



Исторически сложилось так, что из-за ограниченного пространства на месте расположения рудника отвалы Центрального карьера располагались на ледниках, причем большинство - на леднике Давыдова. Это привело к постепенному выдавливанию ледникового льда в сторону карьера. В результате некоторые участки



отвалов пустых пород, которые первоначально размещались на вершине ледника, теперь лежат в основном на природном нижнем слое базальной морены ледника. Первоначально планировалось, чтобы отвалы не только выполняли функцию упорной призмы между ледником и карьером, но и отводили основной поток с ледника Давыдова в южной части Центрального карьера.

Важным геотехническим аспектом при разработке зоны СВ является стабильность отвалов и бортов Центрального карьера. С увеличением производственной площади Центрального карьера, учитывая геотехнические аспекты, в процесс отвалообразования внесены коррективные изменения.

Разработка зоны СВ идет ниже отработанного участка северного отрога ледника Давыдова, в юго-западной части месторождения Кумтор. Пока известны не все геотехнические механизмы, влияющие на деформацию бортов карьера, но, вероятно, часть проблем связана с размещением отвалов пустой породы на льду и повышением порового давления на смежной ледниковой морене и в коренных породах.

В связи с этим КОК больше не планирует размещение отвалов пустой породы на леднике Давыдова, что должно уменьшить смещение. Как видно на рисунке 9-1, большинство отвалов пустой породы из Центрального карьера размещается ниже по долине реки Чон-Сары-Тор. Пересмотренная практика размещения отвалов поможет ограничить их неустойчивость и движение, включая фазу закрытия.

### 9.3 ИССЛЕДОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ КИСЛОТООБРАЗОВАНИЯ (ARD)/ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ МЕТАЛЛОВ (ML)<sup>1</sup>

Важной составляющей природоохранного мониторинга является оценка процесса кислотообразования в отвалах горных пород. Предыдущие исследования кислотообразования в породах, указанные в отчете Лоракс (2004), в том числе алкалиметрический анализ (ABA) и кинетические тесты показали, что безопасный уровень чистого нейтрализующего потенциала (NPR) в отвалах пустой породы «Кумтора» равен 2.0. Значение NPR определяется как отношение потенциала нейтрализации (NP) к общему потенциалу окисления (AP):

$$NPR = NP/AP,$$

<sup>1</sup> Концептуальный план вывода рудника из эксплуатации. Lorax environmental, 2010-2011

Схема 9-1: Схема размещения отвалов



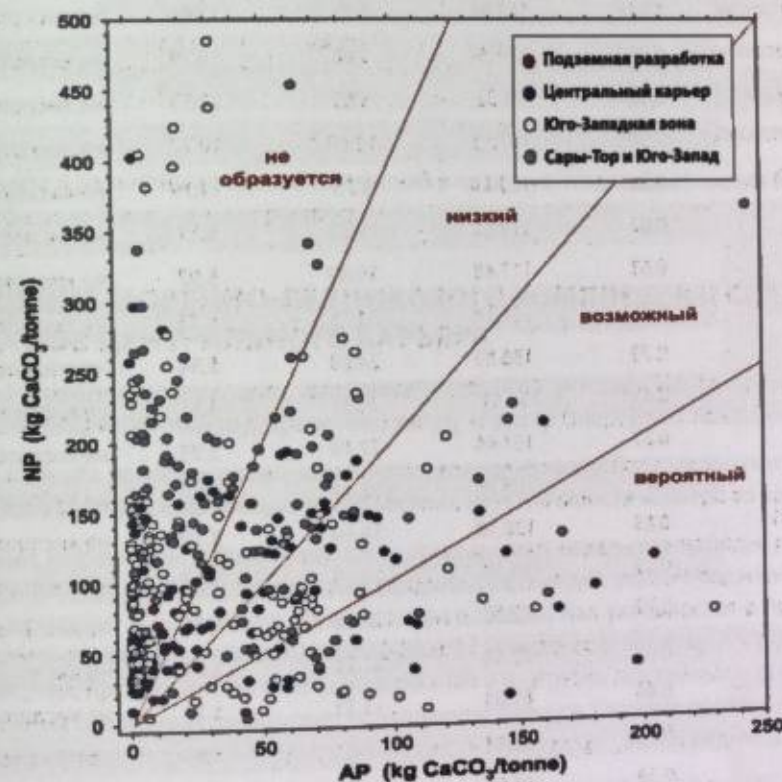
где NP измеряется непосредственно при алкалиметрическом анализе, AP рассчитывается как процентное содержание серы (%), умноженное на коэффициент 31,25.

Когда вся сера в основном сульфидная, определение простой общей серы достаточно, чтобы охарактеризовать потенциал окисления в образце. Безопасный NPR показывает уровень, выше которого процесс кислотообразования в любой период времени невозможен.

Основываясь на образцах, отобранных при бурении на карьере и в пробах на период добычи, подсчитано, что в 85% случаев процесс кислотообразования в отвалах пустой породы на «Кумторе» не происходит и имеет значение NPR 2 или выше.

В рамках концептуального плана закрытия в редакции 2010 года протестированы дополнительные образцы пустой породы, взятые на всех участках для подтверждения того, что выводы по природному потенциалу ARD/ML остаются действительными. С этой целью образцы с карьеров Центральный, Юго-Западный (SWZ), Сары-Тор, из зоны расширения SWZ и подземных выработок (UG) подвергнуты алкалиметрическому анализу (ABA).

Диаграмма 9-5: Распределение NP и AP в пробах отвалов со всех участков



Характеристики ABA теста представляют собой процентное соотношение материалов, потенциально образующих кислоту (PAG) и потенциально не образующих кислоту (NAG) среди образцов пустой породы. Чистый потенциал нейтрализации (NPR) используется для количественной оценки потенциала NAG, полученного путем деления потенциала нейтрализации (NP) на потенциал окисления (AP). Как описано выше, кинетическое тестирование материала пустых пород и отвалов с низким содержанием на определенных участках показало, что уровень безопасности NPR равен 2, отвалы со значениями на этом уровне или выше него считаются не кислотообразующими.

Хотя процессы окисления пород и выщелачивания металлов (ARD/ML) не являются особенными аспектами на руднике «Кумтор», окисление сульфидов продолжается и внутри отвалов, в итоге образуются фильтратные воды с повышенной концентрацией сульфатов. Для снижения сульфатной нагрузки принимаются меры по отводу ледниковых талых вод. Такой подход минимизирует контакт между отвалами и локальными поверхностными водами. Если держать пустую породу «высоко и сухо», единственное существенное выщелачивание воды (инфильтрация) через пустую породу произойдет в течение короткого периода времени в году, когда количество осадков превышает испарение.



Следуя программе экомониторинга, в 2011 году с отвалов горных пород, включая образующиеся при разработке подземных выработок и хвостохранилища, произведен отбор проб с девяти отвалов и пляжа хвостохранилища. В целом в 2011 году проанализировано 50 проб грунта. Результаты алкаиметрического анализа (2011 год) показывают, что в 90% случаев процесс кислотообразования в отвалах пустой породы на руднике «Кумтор» не происходит, и имеют значение NPR 2,0 или выше. В 10% результат неопределенный, т.е. значения NPR в пределах от 1 до 2.

Таблица 9-3. Результаты алкаиметрического анализа (АВА тесты) 2011 г.

№	Номер пробы	S общ.	NP	AP	NPR	Примечание
1	Dump# 26	1.56	94.78	48.75	1.94	неопределенный
2		1.33	112.86	41.56	2.72	не кислотообразующие
3		1.34	102.52	41.88	2.45	не кислотообразующие
4		1.05	80.95	32.81	2.47	не кислотообразующие
5		1.36	99.57	42.50	2.34	не кислотообразующие
6	Dump# 32	0.28	102.03	8.75	11.66	не кислотообразующие
7		0.29	174.78	9.06	19.29	не кислотообразующие
8		0.18	99.02	5.63	17.59	не кислотообразующие
9		0.50	167.55	15.63	10.72	не кислотообразующие
10		0.28	103.13	8.75	11.79	не кислотообразующие
11	Dump# 30	0.62	119.66	19.38	6.17	не кислотообразующие
12		0.63	117.49	19.69	5.97	не кислотообразующие
13		0.76	136.18	23.75	5.73	не кислотообразующие
14		0.79	136.89	24.69	5.54	не кислотообразующие
15		0.65	75.41	20.31	3.71	не кислотообразующие
16	Dump# 31	0.87	107.44	27.19	3.95	не кислотообразующие
17		0.91	105.26	28.44	3.70	не кислотообразующие
18		0.63	120.18	19.69	6.10	не кислотообразующие
19		0.82	86.58	25.63	3.38	не кислотообразующие
20		0.77	82.65	24.06	3.44	не кислотообразующие
21	Dump# 34	0.68	82.63	21.25	3.89	не кислотообразующие
22		0.49	87.83	15.31	5.74	не кислотообразующие
23		0.33	92.47	10.31	8.97	не кислотообразующие
24		0.36	66.94	11.25	5.95	не кислотообразующие
25		0.59	100.62	18.44	5.46	не кислотообразующие
26	Dump# 35	0.30	77.47	9.38	8.26	не кислотообразующие
27		1.04	114.97	32.50	3.54	не кислотообразующие
28		1.56	105.3	48.75	2.16	не кислотообразующие
29		0.07	63.2	2.19	28.86	не кислотообразующие
30		0.22	53.93	6.88	7.84	не кислотообразующие
31	Dump# 6	0.54	107.21	16.88	6.35	не кислотообразующие
32		0.41	105.10	12.81	8.20	не кислотообразующие
33		0.67	75.66	20.94	3.61	не кислотообразующие
34		0.56	94.64	17.50	5.41	не кислотообразующие
35		0.55	117.30	17.19	6.82	не кислотообразующие

№	Номер пробы	S общ.	NP	AP	NPR	Примечание
36	TP-AVA # 1	2.52	122.96	78.75	1.56	неопределенный
37		2.14	121.92	66.88	1.82	неопределенный
38		2.62	133.34	81.88	1.63	неопределенный
39		1.82	152.16	56.88	2.68	не кислотообразующие
40		2.53	156.95	79.06	1.99	неопределенный
41	UG1	0.17	33.83	5.31	6.37	не кислотообразующие
42		0.13	39.59	4.06	9.75	не кислотообразующие
43		0.59	69.63	18.44	3.78	не кислотообразующие
44		0.13	37.00	4.06	9.11	не кислотообразующие
45		0.17	54.37	5.31	10.24	не кислотообразующие
46	UG2	0.19	63.35	5.94	10.66	не кислотообразующие
47		0.23	69.54	7.19	9.67	не кислотообразующие
48		1.41	68.49	44.06	1.55	неопределенный
49		0.71	50.69	22.19	2.28	не кислотообразующие
50		3.52	50.10	110.00	0.46	кислотообразующие

Мониторинг отвалов и дальнейшая оценка изменений в практике отвалообразования будет действовать на протяжении всего срока эксплуатации рудника.

#### 9.4 ОСУШЕНИЕ МОРЕННО-ЛЕДНИКОВОГО КОМПЛЕКСА И СКАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАРЬЕРА

Проект осушения моренно-ледникового комплекса и скальных участков Центрального карьера рудника «Кумтор» составлен ЗАО «ГПК «Азиярудпроект» по заказу «Кумтор Оперейтинг Компани».

Главной задачей проекта является проведение гидрогеологических работ с целью осушения обводненной части золоторудного месторождения Кумтор и снижения неустойчивости карьера во время его разработки.

Над обводненными моренными отложениями и льдом залегают отвальные породы, являющиеся относительно водоупорными. Они за счет своего веса создают условия для сжатия подземных вод в моренных отложениях, что приводит к напорному режиму их фильтрации. Как указывается в проекте, пьезометрический напор воды в отвалах достигает высоты 70-80 м от поверхности морены. Коэффициент фильтрации составлял 4,32 м/сутки. Кроме этого за счет выклинивания и разгрузки подземных вод из отвальных пород моренных и коренных отложений происходит подтопление карьера. Питание подземных вод в отвалах, моренных и коренных отложениях происходит преимущественно за счет таяния ледника.

Таким образом, подземные воды активно циркулируют на глубине от 5 до 10 метров в кровле коренных пород, которая представляет собой кору выветривания моренных отложений, и в подошвенной (нижней) части отвалов до высоты 70-80 м.

В настоящее время разработка карьера вглубь приводит к тому, что на бортах уступов вскрытые обводненные моренные отложения и отвалы оплывают в сторону углубления карьера, что осложняет горные работы и добычу.

Для решения задачи по водоотведению и осушению карьера в течение 2011 года выполнены следующие виды гидрогеологических работ, а именно пробурены и опробованы:

- вертикальные гидрогеологические дренажные скважины в моренных отложениях,
- вертикальные гидрогеологические дренажные скважины в отвалах,
- вертикальные гидрогеологические дренажные скважины в коренных отложениях,
- пьезометрические скважины для наблюдения за уровнем подземных вод,
- горизонтальные дренажные скважины в коренных отложениях.



Вертикальными скважинами изучались геолого-литологические разрезы, мощность и водоносность отвальных пород, моренных и коренных отложений. Водообильность этих отложений различная - меняется как по площади, так и в разрезе, и зависит от величины подземного стока. Расходы скважин изменялись в широких пределах - от 0,3 до 15 л/сек. Фильтрационные свойства водовмещающих пород зависят от сезона. Водопроницаемость пород увеличивается летом и уменьшается зимой. Мощность водоносного горизонта не выдержана по площади и в разрезе и имеет слой от 20-30 до 70-90 метров.

В вертикальные скважины, в которых вскрыты подземные воды, устанавливались глубинные насосы для откачки воды.

Бурение горизонтальных скважин проводилось на уступах для осушения коренных пород с целью повышения устойчивости бортов. По характеру распространения подземные воды являются спорадическими и имеют гидравлическую связь с трещинно-жильными водами тектонического происхождения.

Определенной закономерности распространения подземных вод в скальных породах нет. Поэтому при выборе места для горизонтальных скважин использовались имеющиеся материалы о геолого-структурном положении и трещиноватости скальных пород и местоположении тектонических разломов. Скважины в скальном массиве бурились под углом от +5 до +10 градусов. При этом осушение скального массива осуществлялось через пробуренные скважины самотеком. Водообильность коренных пород низкая, изменяется как по площади, так и в разрезе. Расход скважин колеблется от 0,02 до 2 л/сек.

Вскрытые подземные воды из горизонтальных скважин накапливались в отстойниках и зумпфах, затем откачивались и сбрасывались по трубопроводам с помощью поверхностных центробежных насосов.

В наблюдательных скважинах, где вскрыты подземные воды, устанавливались пьезометры типа GEOKON. С их помощью автоматически записываются изменения уровня подземных вод во времени. Полученные данные использовались для корректировки места бурения скважин.

В 2011 году в карьере рудника «Кумтор» пробурены 182 гидрогеологические скважины, общий объем бурения составил 17639 погонных метров. Из них:

- вертикальных скважин - 170, общий объем бурения - 16058 погонных метров;
- горизонтальных скважин - 12, общий объем бурения - 1581 погонный метр.

В течение 2011 года с территории карьера в общем отведено 11050781,07 м<sup>3</sup> воды, в том числе:

- из вертикальных гидрогеологических скважин - 994614,3 м<sup>3</sup>;
- из горизонтальных гидрогеологических скважин - 4665,6 м<sup>3</sup>;
- из северного водосборника - 829526,2 м<sup>3</sup>;
- из южного водосборника - 8997301,82 м<sup>3</sup>;
- с ледового отвала №6 - 229338 м<sup>3</sup>.

В течение 2011 года установлено 39 пьезометров и 77 глубинных насосов.

## 9.5 МОНИТОРИНГ СНЕГА И ЛАВИН

В 2011 году продолжались снеголавинные работы и наблюдения, обеспечивались лавинная безопасность и инженерная защита объектов и коммуникаций. Данные работы осуществлялись согласно методическим указаниям по снеголавинным наблюдениям, правилам и иным руководящим документам, производственным инструкциям, действующим и имеющимся материалам, а также ежегодному Плану оперативно-производственной деятельности. Проводились сбор и обработка снежно-метеорологической и снеголавинной информации в объеме, необходимом для составления локальных прогнозов периодов лавиноопасности и принятия решений о профилактических мероприятиях. Использовались материалы наблюдений метеорологической станции «Тянь-Шань - Кумтор» и станции снеголавинного мониторинга на перевале Барскаун.

На участках геологоразведочных работ Северо-Восток Сарытор, Боорду, по правому борту ледника Петрова, в районе портала №1 и перевала Суек снежно-метеорологические и снеголавинные наблюдения проводились экспедиционным методом, давалась оперативная экспертная оценка распределения снежного покрова и состояния снежной толщи и лавинной обстановки.

Всего в 2011 году составлено 40 Бюллетеней мониторинга лавинной обстановки с описанием распределения снежного покрова, состояния снежной толщи и заключением о лавинной обстановке на технологической дороге, в том числе при проводке конвоев с цианидами и на участках геологоразведочного бурения. Три из них указывали на возможность схода лавин на участках геологоразведки. По просьбе местных органов власти обследован участок автодороги на перевале Суек и обеспечивалась расчистка дороги от снежных завалов.

По одному из основных климатических показателей лавинной деятельности, а именно по осадко- и снегонакоплению, зимний период 2010-2011 годов в целом оказался в пределах среднееголетних значений. Характерно и внутрисезонное распределение осадков, когда в силу понижения общего температурного фона уровень конденсации понижается, и на высотах более 3000-3200 м на середину зимнего периода приходится минимум твердых осадков.

В декабре и январе выпало соответственно 47 и 63% осадков от среднееголетней месячной нормы. И это при том, что даже они (месячные суммы осадков) в данный период не достигают критических, когда возможно лавинообразование. В феврале осадков выпало в 3 раза больше нормы, в марте - в пределах нормы. Однако за счет недобора осадков в предыдущий период из-за слабых и умеренных снегопадов не наблюдалось схода крупных и катастрофических лавин.

В марте началось разрушение устойчивого снежного покрова, в апреле таяние снега приобрело интенсивный характер. Эти и другие факторы привели к завершению лавиноопасного периода на участках деятельности подразделений Компании. Причем за снегопады 17-19 и 28-29 апреля сумма осадков превысила критическую, но схода лавин не наблюдалось.

Аналогичная картина, с отдельными особенностями осадко- и снегонакопления, распределения снежного покрова и состояния снежной толщи, наблюдается в начале зимнего периода 2011-2012 годов. Начало периода характеризовалось повышенным осадконакоплением. Так, в октябре выпало 27,7 мм осадков в виде снега, что составило 231% от среднееголетней нормы. За 7-9 октября выпало 11,0 мм осадков в виде снега, что привело к сходу 7 лавин малого объема в районе перевала Барскаун (5 лавин) и на участке геологоразведки Сарытор (2 лавины). В последующем, 20 и 29 октября, после слабых снегопадов на участке Сары-Тор наблюдался сход 2 лавин, которые перекрывали технологическую дорогу.

За исключением снегопада 7-9 октября все последующие снегопады были непродолжительными и слабыми, ни один из них не достиг критической отметки, когда происходит лавинообразование. Также не всегда снегопады сопровождались метелевым переносом. Однако после снегопадов и в отдельные периоды за счет усиления ветра происходило существенное перераспределение снежного покрова, вплоть до появления обширных ветровых прогалов, а на поверхности ледников - обширных площадей оголенного льда. Если в течение ноября по району выпало 14,8 мм осадков в виде снега, что составило 185% нормы, то в декабре - всего 3,2 мм, что привело к почти полному отсутствию лавин в ноябре и декабре.

Из-за недостаточного осадконакопления в начале и конце 2011 года лавинная деятельность в конце зимнего периода 2010-2011 годов и начале зимнего периода 2011-2012 годов была низкой.

Совместно с Инженерным отделом разработан Проект перетрассировки технологической дороги в районе перевала Барскаун. Его реализация позволит не только исключить воздействие лавин на дорогу в трех лавиноопасных местах, но и иметь запасной участок на случай других чрезвычайных ситуаций.





## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РЕГИОНОМ

- 10.1 Региональный комитет
- 10.2 Региональный информационный центр
- 10.3 Фонд развития Иссык-Кульской области
- 10.4 Спонсорская и финансовая помощь
- 10.5 Визиты на рудник «Кумтор» и в регион





В своей деятельности «Кумтор Оперейтинг Компани» руководствуется принципами социальной ответственности. Неукоснительно соблюдая законы и правила общественной жизни, уважая людей, сохраняя окружающую среду, компания содействует экономическому подъему и повышению благосостояния местного населения, проживающего в зоне деятельности предприятия, поскольку успех компании в решающей мере зависит от доброжелательности местного населения.

Отдел по связям с общественностью определяет принципы, основные направления и приоритеты построения отношений между компанией и местным сообществом, взаимодействия с социальными группами, связанными с деятельностью компании, формирует стратегию работы отдела с учетом интересов местного сообщества, придерживается принципов устойчивого развития, способствует решению социальных задач в регулярном диалоге с местными органами власти и общественностью.

## 10.1 РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

Региональные комитеты (РК) в Джети-Огузском и Тонском районах созданы как инструмент взаимодействия с регионами для рассмотрения возможностей их социально-экономического развития, информирования местного сообщества о деятельности компании и для своевременного реагирования на обращения различных общественных групп, испытывающих потенциальное влияние со стороны проекта «Кумтор».

Представители Региональных комитетов регулярно проводят заседания, встречаются с жителями сел, расположенных в зоне деятельности компании, для обсуждения и решения насущных проблем местных сообществ, рассматривают проекты поддержки местных инициатив и следят за ходом реализации одобренных программ.

### Состав Регионального комитета в Джети-Огузском районе

- Вице-президент по связям с Правительством и общественностью КОК;
- Менеджер по связям в регионе КОК;
- Менеджер по связям с Правительством и устойчивым проектам КОК;
- Глава Джети-Огузского района;
- Председатель районного Кенеша;
- Главы трех айылных округов;
- Представители общественности.

### Состав Регионального комитета в Тонском районе

- Вице-президент по связям с Правительством и общественностью КОК;
- Менеджер по связям в регионе КОК;
- Менеджер по связям с Правительством и устойчивым проектам КОК;
- Глава Тонского района;
- Председатель и депутаты районного Кенеша;
- Главы айылных округов;
- Представители молодежного движения и НПО.

### 10.1.1 ЗАДАЧИ И ПОЛНОМОЧИЯ КОМИТЕТОВ

Основной задачей Региональных комитетов является установление конструктивных отношений между компанией и местным сообществом, проживающим в зоне производственной деятельности компании.

К полномочиям Региональных комитетов относятся следующие вопросы:

- Установление эффективных отношений между руководством компании, представителями государственной власти и органами местного самоуправления, населением региона;
- Поддержание диалога с местным сообществом для дальнейшего укрепления позитивных взаимоотношений;
- Рассмотрение программ, проектов по устойчивому развитию и инициатив, которые оказывают положительное воздействие на социально-экономическое развитие региона, в рамках предусмотренного на эти цели бюджета КОК;



- Обсуждение с местным населением волнующих его вопросов, по возможности оказание помощи в их решении;
- Улучшение имиджа компании;
- Обеспечение условий для бесперебойной деятельности компании в регионе;
- Информирование местного населения о деятельности комитетов и проводимой в регионе работе компании.

### 10.1.2 ЗАСЕДАНИЯ КОМИТЕТА

В 2011 году проведены заседания, на которых обсуждались вопросы финансирования социально-экономических проектов и кадровой политики, отчеты по выделяемой КОК спонсорской помощи, программа охраны окружающей среды и текущие проблемы.

## 10.2 РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР

В 2011 году в селе Барскооне Джети-Огузского района Иссык-Кульской области состоялось торжественное открытие Регионального информационного центра «Кумтор Оперейтинг Компани» для жителей Джети-Огузского и Тонского районов, целью которого является предоставление местным жителям достоверной информации о деятельности ЗАО «Кумтор Оперейтинг Компани». Здесь доступны отчеты и публикации о компании, информация о деятельности Фонда развития Иссык-Кульской области. В Центре можно получить информацию о кадровой политике и вакансиях в «Кумтор Оперейтинг Компани», ознакомиться с процедурами трудоустройства. Сотрудники Центра планируют проводить для местных жителей тренинги по внедрению новых методов ведения сельского хозяйства и оказывать консультативную помощь по разработке проектов устойчивого развития. Все услуги Центра для населения бесплатны.



Фото 10-1: Открытие Регионального информационного центра в с. Барскоон

## 10.3 ФОНД РАЗВИТИЯ ИССЫК-КУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В соответствии с пересмотренным Инвестиционным соглашением от 6 июня 2009 года, заключенным между Правительством Кыргызской Республики, компанией «Центерра Голд Инк», ЗАО «Кумтор Оперейтинг Компани», ежемесячно 1% от валового дохода компании перечисляется в Фонд развития Иссык-Кульской области.

В июне 2010 года подписан Договор о сотрудничестве между Иссык-Кульской областной государственной администрацией и ЗАО «Кумтор Оперейтинг Компани» и утвержден механизм распределения иссык-кульского взноса, выплачиваемого ЗАО «Кумтор Оперейтинг Компани» в Фонд развития Иссык-Кульской области.

Согласно договоренности, внесенная компанией в Фонд развития Иссык-Кульской области сумма в размере 1% от валового дохода распределяется следующим образом:

- 50% перечисляются на счет Фонда развития Иссык-Кульской области для использования администрацией региона на социально-экономическое развитие области. Компания не участвует в распределении этих средств;
- оставшиеся 50% перечисляются на отдельный счет Фонда развития Иссык-Кульской области для финансирования социально-экономических проектов в Джети-Огузском и Тонском районах и городе Балыкчы.

Всего в 2011 году профинансировано 304 проекта на общую сумму более 636 миллионов сомов. Средства направлены на строительство и ремонт объектов образования, здравоохранения, культуры и спорта. Финансовую поддержку получили органы местного самоуправления: средства выделены на восстановление и развитие областной инфраструктуры - ремонт дорог и систем водоснабжения, благоустройство террито-

рий, проведение общественных мероприятий, приобретение сельскохозяйственной техники. В частности, в 2011 году за счет выделенных Фондом средств капитально отремонтировано 15 социальных объектов области, построено 9 школ, 6 спортивных залов, 3 фельдшерско-акушерских пункта и детский сад.

В 2011 году «Кумтор Оперейтинг Компани» перечислила в Фонд развития Иссык-Кульской области 10 миллионов 790 тысяч 80 долларов США.

### 10.3.1 НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ СОВЕТ

В целях прозрачного и справедливого расходования средств сформирован Наблюдательный совет для отбора проектов социально-экономического характера, представляемых Джети-Огузским и Тонским районами и городом Балыкчы на рассмотрение.

Разработанный и согласованный сторонами механизм распределения иссык-кульского взноса, выплачиваемого ЗАО «Кумтор Оперейтинг Компани» в Фонд развития Иссык-Кульской области, поддержан и одобрен Министерством финансов Кыргызской Республики.

В состав Наблюдательного совета входят два представителя Иссык-Кульской областной государственной администрации, по одному представителю из государственных администраций Джети-Огузского и Тонского районов и города Балыкчы, один представитель ЗАО «Кумтор Оперейтинг Компани»/ЗАО «Кумтор Оперейтинг Компани».



Фото 10-2: На заседании Наблюдательного совета

28 декабря 2011 года в городе Караколе губернатор Иссык-Кульской области, депутаты районных Кенешей, представители неправительственного сектора, управления капитального строительства провели заседание Наблюдательного совета Фонда развития Иссык-Кульской области, на котором подвели итоги его работы в 2011 году и утвердили финансирование основных проектов на 2012 год. В работе Наблюдательного совета также участвовали представители «Кумтор Оперейтинг Компани» и общественности, журналисты. Сотрудники СМИ посетили ряд объектов, которые строятся или уже возведены за счет средств Фонда: больницы в городе Чолпон-Ате и селе Ананьево, дом культуры и школу в селе Курменты, строящуюся школу в селе Ой-Тале Тюпского района. Члены Наблюдательного совета обсудили направления развития в 2012 году с учетом утвержденного в этом году Правительством Кыргызской Республики положения «О Фонде развития Иссык-Кульской области». Собравшиеся согласились, что приоритетом работы Фонда должна стать поддержка устойчивых проектов, которые направлены на развитие экономики области.

## 10.4 СПОНСОРСКАЯ И ФИНАНСОВАЯ ПОМОЩЬ

Отдел по связям с общественностью традиционно оказывает благотворительную помощь общественным объединениям, малоимущим и уязвимым слоям населения, поддерживает социально значимые проекты в области образования, здравоохранения, культуры, спорта и в других сферах общественной жизни, поддерживает социальные проекты и проекты устойчивого развития в регионе. Реализация социально-экономических и благотворительных программ содействует конструктивному сотрудничеству с органами государственной власти, местного самоуправления и обществом в целом.

Поддержка социально-экономических проектов и инвестирование в улучшение качества жизни в регионе, где расположены производственные объекты компании, - основные приоритеты ее спонсорской деятельности.

В 2011 году на спонсорскую и финансовую помощь направлено свыше 1 миллиона 186 тысяч долларов США.

В 2011 году КОК выделила 4 миллиона 51 тысячу 983 сома на реализацию социально-экономических проектов, утвержденных главами айылных округов и Кенешей. Данная сумма распределилась (в зависимости от численности населения в селах) следующим образом:

- Тамгинский айылный округ - 1 миллион 278 тысяч 132 сома;



- Барскоонский айылный округ – 1 миллион 817 тысяч 1 сом;
- Джаргылчакский айылный округ – 956 тысяч 850 сомов.

В 2011 году в связи с нехваткой ГСМ в регионе «Кумтор Оперейтинг Компани» выделила фермерам двух районов 240 тонн дизельного топлива по льготной цене 28 сомов за литр. От крестьянских хозяйств неоднократно поступали подобные просьбы. Топливо требовалось для проведения весенних полевых работ, оно передано руководству двух районов, все налоги предварительно уплачены самой золотодобывающей компанией. После соблюдения необходимых процедур горючее распределили по крестьянским хозяйствам.

Кроме того, в 2011 году выделено: 12 сорокатонных и 4 двадцатитонных контейнеров Джети-Огузской районной государственной администрации для нужд района, 2 двадцатитонных контейнера - школе села Шор-Булака Тонского района для переоборудования их в столовую для учеников младших классов, один сорокатонный контейнер - Общественному молодежному объединению «Ынтымак-Таянычы» города Каракола для переоборудования его в административное здание, туалет и душевые кабины для спортсменов на мини-футбольном поле города Каракола, 2 сорокатонных контейнера - ОАО «Востокэлектра» для переоборудования в дежурное помещение на подстанции, 4 сорокатонных контейнера - Иссык-Кульскому областному управлению государственного архитектурно-строительного надзора для переоборудования в рабочее помещение и архив градостроительных документов.

В 2011 году «Кумтор Оперейтинг Компани» открыла Общественный фонд Микрокредитное агентство «Тон Финанс» в селе Боконбаево Тонского района. МКА «Тон Финанс» помогает решать проблемы доступа местного населения к финансовым средствам, предоставляя возможность развития малого бизнеса в регионе. Наблюдательный совет ОФ МКА «Тон-Финанс» выбрал более чем из 100 принятых заявок 37 наиболее подходящих по критериям проектных предложений. Предложенные проекты направлены на кредитование производства, строительства, сферы услуг и на расширение бизнеса. Сроки кредитования варьируются от шести месяцев до трех лет. Процентная ставка кредитов рекордна не только для региона, но и для государства в целом и составляет от 10 до 12 процентов годовых. По последним данным, возвратность средств высокая, что позволяет рассмотреть возможность открытия новой линии микрокредитования в 2012 году. Общий бюджет проекта составил **300 тысяч долларов США**.



Фото 10-3: Микрокредитное агентство в Тонском районе

Фонд Евразия – Центральная Азия помог отобрать проекты, дал рекомендации и провел тренинги с представителями наиболее подходящих и рентабельных проектов для финансирования через МКА «Тон Финанс».

Компания уже имеет успешный опыт микрокредитования в Джети-Огузском районе. В 2011 году КОК выделила **210 тысяч долларов США** для пополнения кредитного портфеля открытому в 2006 году в рамках программы устойчивого развития в регионе Микрокредитному агентству «Жеты-Огуз» в селе Тамге.

В селе Тон Тонского района Иссык-Кульской области открылся детский сад. Здание дошкольного образовательного учреждения реконструировано при финансовой поддержке «Кумтор Оперейтинг Компани». Золотодобывающее предприятие помогло с закупкой оборудования для детского сада – бытовой техники, игрушек, вещей первой необходимости. Уютное и полностью обустроенное здание с сентября принимает юных посетителей. В Тонском районе Иссык-Кульской области с этого года успешно реализуются сразу два социальных проектов при финансовой поддержке КОК. Работа велась совместно с международной организацией ЮНИФЕМ («ООН-Женщины») и местной властью, представителями НПО. Открытие детского сада в селе Тон стало девятым социальным проектом, который реализовался в районе при финансовой поддержке «Кумтор Оперейтинг Компани». К сумме гранта от золотодобывающей компании добавились средства Фонда развития Иссык-Кульской области, бюджет которого также формируется за счет отчислений КОК. В течение года компания продолжила вкладывать средства в плодopерерабатывающий завод «Желден-Ата», выделив **7 миллионов 300 тысяч сомов** для сезонной переработки фруктов, администра-

тивные и производственные нужды. Конечный продукт, фруктовое пюре, по итогам анализов Госстандарта и Санэпидемнадзора признано высококачественным. В настоящее время руководство завода ведет переговоры о поставках своей продукции на местный рынок.

«Кумтор Оперейтинг Компани» оказала помощь пяти школам и детскому саду «Чолпон» в городе Балыкчы, пострадавшим 19 декабря от штормового ветра. Компания закупила шифер в требуемом количестве (190 листов) и передала его адресатам.

В рамках празднования 80-летия Джети-Огузского района «Кумтор» выделил **500 тысяч сомов** на призы для спортивных мероприятий.

«Кумтор Оперейтинг Компани» придает большое значение поддержке спорта и культуры в сельской местности, пропагандирует здоровый образ жизни среди подрастающего поколения. Компания вносит свой вклад в развитие спорта в регионе, восстанавливая спортивные площадки, ремонтируя спортивные залы, поддерживая проведение спортивных мероприятий и приобретая спортивный инвентарь. В сентябре в селе Саруу Джети-Огузского района прошел республиканский спортивный турнир по греко-римской борьбе. Это второй турнир в селе Саруу, посвященный памяти спортсмена Рустана Шамбетова, который погиб 7 апреля 2010 года на площади Ата-Тоо в Бишкеке. «Кумтор» поддержал инициативу проведения соревнований. В рамках турнира помимо поединков по греко-римской борьбе прошли товарищеские встречи команд близлежащих сел по кок-бору и мини-футболу. В этом году к ним добавились соревнования по настольному теннису.

В июне в селе Тосоре Джети-Огузского района Иссык-Кульской области при поддержке КОК прошел республиканский турнир по дзюдо среди юношей на кубок Жанек Баатыра. Турнир проводился второй раз, но в 2011 году значительно расширился круг его участников. Приехали около двухсот спортсменов со всей республики и из соседнего Казахстана.



Фото 10-4: Республиканский турнир по дзюдо в с. Тосоре

В 2011 году компания оказала финансовую поддержку Федерации хоккея с шайбой Кыргызской Республики на покрытие транспортных расходов и расходов на проживание для участия в международном конгрессе Международной федерации хоккея в Словакии. Оказана спонсорская поддержка в размере свыше **896 тысяч сомов** Федерации греко-римской борьбы Кыргызской Республики для проведения учебно-тренировочных сборов спортсменов в рамках подготовки к чемпионату мира и Олимпийским играм. Кыргызская федерация профессионального бокса получила от «Кумтора» **300 тысяч сомов** на покрытие транспортных расходов и расходов на проживание членов сборной страны для участия в современных учебно-тренировочных сборах с боксерами СНГ в городе Киеве.

В этом году «Кумтор Оперейтинг Компани» решила закупить спортивный инвентарь и спортивное оборудование, а также некоторые строительные материалы для спортивных клубов в селах Озгоруше и Уч-Тереке Токтогульского района на **1,5 миллиона сомов**.

Компания поддержала инициативу проведения турнира по мини-футболу среди средств массовой информации на Кубок президента Кыргызской Республики, приуроченного к Всемирному дню свободы печати, и выделила на мероприятие **92 тысячи сомов**. В течение года компания неоднократно помогала Федерации тазквондо города Балыкчы для участия в различных чемпионатах, оказана поддержка Национальной федерации дзюдо для отправки на стажировку в Японию тренера клуба села Тосора. В 2011 году при финансовой поддержке «Кумтора» проведен ряд спортивных мероприятий, футбольных и волейбольных матчей.



Фото 10-5: Турнир по мини-футболу на кубок президента КР

Поддерживая культурное наследие кыргызского народа, компания с радостью приняла участие в марафоне по сбору



средств на изготовление и установку памятников великому Манасу и кыргызскому писателю Ч.Айтматову в городе Бишкеке. «Кумтор» выделил на данный проект 100 тысяч долларов США. Компания также внесла вклад в поддержку культурных инициатив и выделила 330 тысяч сомов Общественному фонду «Касым Турастар» на изготовление скульптуры Касыму Тыныстанову. Ее установят на его родине – в селе Чырпык Ташчинского айылного округа.

В 2011 году «Кумтор» выделил 200 тысяч сомов на проведение Дня культуры Иссык-Кульской области. Собранные на концерте в рамках мероприятия денежные средства направлены на оказание помощи детям городов Оша и Джалал-Абада.

При финансовой поддержке КОК прошел седьмой традиционный фестиваль «Салбурун» в селе Боконбаев, куда вошли охота с ловчими птицами, выставки спортивных лошадей и прикладного искусства.

«Кумтор Оперейтинг Компани» поддерживает проекты в сфере здравоохранения. В 2011 году компания оказала финансовую поддержку отделению реанимации новорожденных Бишкекской Городской детской клинической больницы для завершения ремонта.

Также оказана спонсорская помощь в размере 500 тысяч сомов Общественному фонду «Даназа» на подготовку к изданию (разработку, перевод, редактирование и т. д.) медицинского учебного материала (словарей, справочников по делопроизводству и журналов) на кыргызском, русском и английском языках. Компания продолжает поддерживать Диагностический медицинский центр в селе Барскооне, ежегодно выделяя ему 900 тысяч сомов.

«Кумтор» помогает образовательным учреждениям. Ежегодно в рамках программы «Региональная стипендия» компания оплачивает учебу нескольким выпускникам школ Джети-Огузского и Тонского районов, зачисленным в профессиональный лицей №27 г. Бишкека. Благодаря программе сельские школьники из малообеспеченных семей имеют возможность получить рабочую специальность. В 2011 году в рамках этой программы было зачислено в лицей 15 студентов.

Отдел по связям с общественностью ежегодно приобретает классные журналы и канцелярские товары для сельских школ Джети-Огузского района.

В рамках поддержки образовательных инициатив и библиотек КОК бесплатно передает библиотекам Иссык-Кульской области и других регионов книги. Учитывая нехватку в местных бюджетах средств на закупку новых учебных пособий для школьников и студентов, в дар передается в основном справочная, учебная и художественная литература.

Кроме того, компания поддерживает школьные и сельские библиотеки подпиской на газеты и журналы. Джети-Огузской централизованной библиотечной системе ежегодно оказывается финансовая помощь для подписки сельских библиотек на газеты.

В 2011 году при поддержке компании библиотекари Иссык-Кульской и Нарынской областей участвовали в международной конференции «Роль библиотек в сохранении исторического наследия для развития общества знаний», которая состоялась в октябре. В этом году «Кумтор» оказал спонсорскую помощь Иссык-Кульской областной библиотеке им.Ленина для проведения регионального семинара-практикума «Информационные технологии в поддержке чтения и образования» и круглого стола «Поддержка чтения: проблемы и перспективы» с участием руководителей областных центров чтения «Китеп-Ордо».



Фото 10-6: На практических занятиях в лицее №27 г.Бишкек



Фото 10-7: На уроке в начальной школе Краснореченского детского дома

Компанией оказана финансовая поддержка в издании 14-томника антологии кыргызских авторов с VII века до современности.

«Кумтор» уделяет большое внимание экологическому образованию населения области. Партнерами экологических проектов выступают местные общественные и образовательные организации, школы. Несколько лет в регионе работает детский экологический лагерь, ежегодно проводится экологический фестиваль среди школьников Джети-Огузского района. Для восстановления прибрежной зоны в селе Сары-Камыше оказана помощь НПО «Майрам-Ынтымак» – закуплены и высажены саженцы.

Фронтвики, ветераны и инвалиды войны пользуются особой заботой и вниманием компании. Дать почувствовать себя нужным обществу – вот главная цель этой помощи.

К Дню Победы в Великой Отечественной войне компания выделила средства для оказания материальной помощи ветеранским организациям и участникам войны.

Стало доброй традицией в канун праздника проводить встречи с ветеранами Отечественной войны, проживающими в Джети-Огузском районе. Три года компания выплачивает пожизненные надбавки к пенсиям ветеранам войны сел Барскоона, Тамги, Тосора, Кичи-Джаргылчака, Чон-Джаргылчака. Каждый ветеран ежемесячно получает 500 сомов.

В январе 2011 года «Кумтор Оперейтинг Компани» на благотворительном мероприятии, организованном отелем «Хаятт Ридженс Бишкек», выделила 10 тысяч долларов США для поддержки Краснореченского детского дома. По итогам акции собрано 40 тысяч долларов США, и направлено на ремонт кровли и приобретение предметов первой необходимости для начальной школы Краснореченского детского дома.

В течение года Компания провела ряд благотворительных акций и выделила помощь на проведение мероприятий, приуроченных к Международному женскому дню, Дню Победы, Дню защиты детей и Новому году.

В канун Нового года «Кумтор Оперейтинг Компани» вручила подарки ученикам начальных классов и воспитанникам детских садов сел Джети-Огузского района Иссык-Кульской области. Новогодние поздравления от «Кумтора» стали доброй традицией, которую компания намерена продолжать и в дальнейшем.



Фото 10-8: Новогодняя акция в Джети-Огузском районе

В 2011 году компания успешно реализовала комплекс программ, направленных на социально-экономическое развитие региона, создание благоприятного социального климата, регулярно проводила с местным населением встречи и разъяснительную работу о состоянии дел в компании, делая упор на мероприятия, демонстрирующие открытость компании, ее доступность и готовность к сотрудничеству, что помогло завоевать поддержку общественности в зоне действия КОК и укрепить положительный корпоративный имидж компании.

## 10.5 ВИЗИТЫ НА РУДНИК «КУМТОР» И В РЕГИОН

Организация визитов на рудник «Кумтор» и в регион для представителей местных сообществ, государственных органов, международных организаций, НПО дает возможность ознакомиться с производственной деятельностью предприятия и его работой в регионе. Специалисты компании рассказывают гостям о работе всех подразделений и плановых показателях рудника, стараются доступно ответить на все вопросы. Гости посещают все важные производственные объекты рудника и знакомятся с социально-бытовыми условиями работающих на руднике кыргызстанцев.

В 2011 году организованы следующие поездки на рудник «Кумтор» с участием сотрудников Отдела по связям с регионом:

- 15 февраля – Группа активистов и представителей молодежного движения Джети-Огузского и Тонского районов.
- 22 апреля - Участники семинара директоров профессионально-технических лицеев республики.



• **16-17 мая** - Два норвежских профессора – Ричард Синдингларсен из Технического университета Норвегии и Коре Кюллерюд из Университета Тромсе – совместно с коллегами из Института горного дела и горных технологий Кыргызского технического университета. Норвежские ученые прибыли в Кыргызстан в рамках подготовки к реализации международного проекта по обучению выпускников Института горного дела и горных технологий в вузах Норвегии.

• **16 июня** - Участники II Международной конференции Инициативы прозрачности добывающих отраслей «После валидации: заглядывая в будущее ИПДО». В состав делегации вошли представители Кыргызстана, Азербайджана, Казахстана, Монголии и Таджикистана.

• **23-24 июня** - Депутатская рабочая группа, в состав которой вошли депутаты комитета по топливно-энергетическому комплексу и недропользованию Жогорку Кенеша Кыргызской Республики, представители министерств и ведомств, независимые эксперты в области экологии, геологии, гляциологии, активисты гражданского общества. Визит инициирован руководством «Кумтор Оперейтинг Компани».

• **8 августа** - Группа депутатов районных и сельских Кенешей, аким Джети-Огузского района.

• **22 августа** - Группа волонтеров Корпуса мира с ознакомительной поездкой.

• **19 сентября** - Депутаты Жогорку Кенеша Кыргызской Республики Равшан Жээнбеков, Дастан Бекешев, Абдыжапар Бекматов, Замирбек Алымбеков, депутат Бишкекского городского кенеша Жусуп Бошкоев и сопровождающие их лица. Визит организован руководством «Кумтор Оперейтинг Компани» в ответ на просьбу депутатов разных фракций парламента страны посетить золоторудное месторождение, чтобы ознакомиться с истинным положением дел на предприятии.

• **1-6 октября** - Визит Совета директоров «Центerra Голд Инк.»

• **8 декабря** - Группа жителей Джети-Огузского района, городов Балыкчы и Каракола Иссык-Кульской области, в состав которой вошли около 30 активистов гражданского общества из двенадцати айылных округов Джети-Огузского района, представители местной власти Балыкчы и Каракола. Визит организован руководством «Кумтор Оперейтинг Компани» в ответ на просьбу молодежных организаций региона посетить золоторудное месторождение, чтобы лично ознакомиться с работой предприятия.

Такие визиты на рудник «Кумтор» стали традиционными. Компания и дальше будет прилагать все усилия, чтобы ее деятельность была максимально прозрачной, а местное сообщество видело: производство осуществляется с учетом международного опыта и с соблюдением самых строгих стандартов экологической и промышленной безопасности.



Фото 10-9: Депутатская группа, 23-24 июня 2011 года



Фото 10-10: Визит общественности региона, 8 декабря 2011 года



## СВЯЗИ СО СРЕДСТВАМИ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

- 11.1 Распространение информации и сотрудничество СМИ
- 11.2 Визиты на рудник «Кумтор» и в регион
- 11.3 Участие в публичных мероприятиях, благотворительные акции и проекты КОК
- 11.4 Поддержка СМИ
- 11.5 Публикации в печатных и электронных СМИ





«Кумтор Оперейтинг Компани» работает, строго придерживаясь принципов Инициативы повышения прозрачности предприятий добывающих отраслей (ИППДО), к которой присоединилась Кыргызская Республика, а, также следуя стратегическим корпоративным целям устойчивого развития компании, соблюдая принципы открытости публичной компании, провозглашенные Centerra Gold Inc., которые гарантируют доступ к информации заинтересованным лицам, включая представителей общественности и СМИ.

Функции распространения информации в системе корпоративного управления осуществляются через отдел по связям со СМИ (Media Relations), который поддерживает тесные контакты с представителями региональных, республиканских и международных СМИ и предоставляет им информацию о деятельности КОК и компании «Центерра Голд Инк.» в Кыргызской Республике.



Фото 11-1. Президент КОК Роберт Вандер на пресс-конференции

### 11.1 РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ И СОТРУДНИЧЕСТВО СО СМИ

Информационная открытость и прозрачность деятельности компании – один из наиболее важных принципов «Кумтор Оперейтинг Компани». В целях создания атмосферы доверия к ее работе, информирования заинтересованных групп (акционеров, партнеров, общественности) Отдел по связям со СМИ регулярно распространяет информацию о деятельности Компании, предоставляет ключевые финансовые и иные данные посредством:

- выпуска пресс-релизов и официальных заявлений;
- организации пресс-конференций и встреч менеджмента Компании с представителями СМИ;
- предоставления необходимой информации о работе Компании в СМИ и на веб-сайте [www.kumtor.kg](http://www.kumtor.kg);
- организации интервью для корреспондентов масс-медиа;
- подготовки корпоративных фильмов и видеоматериалов о деятельности КОК с последующим показом на республиканском и региональном уровнях;
- распространения корпоративной информации в СМИ и во время проведения мероприятий, в которых участвует Компания.

В 2011 году выпущено и распространено более 40 информационных сообщений «Кумтор Оперейтинг Компани» и «Центерра Голд Инк.».

Компания регулярно информировала все заинтересованные стороны о производственных результатах, отчислениях в бюджет республики и Фонд развития Иссык-Кульской области, а также о других обязательных платежах со стороны Компании. Так

- 11 января 2011 года опубликованы предварительные итоги работы в 2010 году и прогноз производства на 2011 год;
- 15 марта 2011 года - результаты работы КОК в 2010 году;
- 13 мая 2011 года - итоги I квартала 2010 года;
- 17 августа 2011 года - информация КОК по итогам II квартала 2011 года;
- 24 ноября 2011 года - итоги работы в III квартале 2011 года.

Согласно принятой в Компании процедуре, ежеквартальные отчеты об итогах производственной деятельности и налоговых отчислениях проекта «Кумторзолото» в бюджет Кыргызской Республики подлежат обязательной публикации за счет Компании в республиканских, областных и районных СМИ на кыргызском и русском языках. Так, в 2011 году ежеквартальные отчеты публиковались в информационных агентствах «24.kg», «АКИpress», республиканских газетах «Вечерний Бишкек», «Слово Кыргызстана», «Жыргыз Туусу», «Эркин-Тоо», в областных газетах «Вести Иссык-Куля» и «Ысыккөл кабарлары», в джети-огузской районной газете «Жетиөгүз жаңылыгы». Пресс-релизы также передавались на телеканалы и радиостанции. Эти



данные выпускались и в виде раздаточного материала, который был доступен в офисах компании, раздавался на мероприятиях и визитерам КОК.

Помимо этого 7 февраля 2011 года «Центерра» опубликовала информацию об уточнении запасов и ресурсов, включая месторождение Кумтор.

Компания публиковала комментарии, выступала с разъяснениями и опровержениями в случаях, когда появлялась необъективная или недостоверная информация о работе КОК. В частности:



Фото 11-2. Журналисты на руднике

- 31 марта 2011 года - «Кумтор Оперейтинг Компани» прокомментировала сообщения СМИ об инициативе Министерства природных ресурсов применить к золотодобывающей компании экономические санкции в размере 22 миллионов долларов. Руководство крупнейшего инвестиционного проекта Кыргызстана узнало об этом из сообщений СМИ. Никаких официальных извещений в КОК из министерства не поступало. Компания отметила, что всегда своевременно подавала отчеты и планы горных работ, включая период 2009-2010 годов, и никаких нареканий и претензий министерство не выдвигало;
- 28 апреля 2011 года - распространено заявление «Центерры Голд» с комментариями после заседания фракции «Ата Мекен» Жогорку Кенеша Кыргызской Республики, на котором рассматривалось состояние золотодобывающей отрасли Кыргызстана. Компании пришлось сделать ряд уточнений, так как отдельные высказывания депутатов не соответствовали действительности;
- 20 сентября 2011 года - распространено официальное заявление «Кумтор Оперейтинг Компани» после попытки депутата парламента с сопровождающими лицами проехать на рудник без согласования с руководством КОК;
- 4 ноября 2011 года - официальные пояснения «Кумтор Оперейтинг Компани» о планах работ в связи с выступлениями отдельных депутатов о сокрытии истинных объемов добычи золота на месторождении Кумтор, что не соответствует действительности;
- 25 ноября 2011 года - «Кумтор Оперейтинг Компани» прокомментировала заявление директора Центра человеческого развития «Древо жизни» К.Молдогазиевой.

Компания информировала о возникающих непредвиденных ситуациях и ДТП:

- 24 мая 2011 года - сообщение о ДТП, в котором легковая машина столкнулась с грузовым автомобилем МАК золотодобывающей компании «Кумтор Оперейтинг Компани»;
- 28 ноября 2011 года - «Кумтор Оперейтинг Компани» выразила озабоченность незаконными действиями пикетчиков, которые перекрыли въезд на перевалочную базу Компании;
- 6 декабря 2011 года - восстановлена нормальная работа перевалочной базы «Кумтор Оперейтинг Компани» в городе Балыкчы Иссык-Кульской области.
- Отдел по связям со СМИ Компании и пресс-служба Правительства Кыргызской Республики информировали о встречах руководства «Центерры» и КОК с премьер-министром и вице-премьер-министром страны;
- 28 января 2011 года - распространена информация о рабочем визите президента компании «Центерра Голд Инк.» Стивена Ланга в Кыргызстан;
- 30 августа 2011 года - сообщение о встрече премьер-министра Кыргызской Республики Алмазбека Атамбаева с руководством «Центерра Голд Инк.». На встрече президент Компании Стивен Ланг проинформировал главу Правительства о решении Совета директоров Компании выделить 10 миллионов долларов США на строительство новых школ в Кыргызстане.
- 4 октября 2011 года - информация о встрече президента компании «Центерра Голд Инк.» Стивена Ланга с первым вице-премьер-министром, исполняющим обязанности премьер-министра Кыргызской Республики Омурбеком Бабановым.

Также компания информировала:

- 3 октября 2011 года - о том, что 1 октября 2011 года президент и Главное должностное лицо компании «Центерра Голд Инк.» Стивен Ланг, министр образования и науки Кыргызской Республики Канат Садыков и председатель правления ОАО «Кыргызалтын» Осмонбек Артыкбаев посетили возводимое на средства, выделенные «Центерра Голд Инк.», новое здание средней школы №2 в селе Аламудуне Чуйской области;
- 7 октября 2011 года - сообщение о том, что президент и члены Совета директоров компании «Центерра Голд Инк.» посетили с рабочим визитом Иссык-Кульскую область, где ознакомились с рядом социальных и бизнес-проектов, реализуемых «Кумтор Оперейтинг Компани».

В 2011 году компания продолжила сотрудничество с секретариатом Инициативы повышения прозрачности добывающих отраслей (ИППДО) Кыргызской Республики. 18 июня 2011 года Компания сообщила об участии ее руководства во II Международной конференции Инициативы прозрачности добывающих отраслей «После валидации: заглядывая в будущее ИППДО». В ее рамках ряд делегатов ознакомились с работой компании непосредственно на руднике «Кумтор».



Фото 11-3. Президент «Центерра Голд Инк.» Стивен Ланг во время посещения строительства нового здания средней школы №2 в селе Аламудун Чуйской области

4 октября 2011 года «Центерра Голд Инк.» распространила сообщение о том, что она стала компанией, поддерживающей Инициативу повышения прозрачности добывающих отраслей (ИППДО). «Кумтор Оперейтинг Компани» поддерживает ИППДО с момента ее внедрения в Кыргызской Республике.

Компания также постоянно информировала о визитах на рудник:

- 18 мая 2011 года - сообщение о посещении рудника «Кумтор» представителями Института горного дела и горных технологий Кыргызского технического университета и двумя норвежскими профессорами из Технического университета Норвегии и Университета Тромсе;
- 27 июня 2011 года - сообщение о визите депутатской рабочей группы на рудник «Кумтор». Посетить золоторудное месторождение членам рабочей группы и депутатам комитета Жогорку Кенеша Кыргызской Республики по топливно-энергетическому комплексу и недропользованию предложило руководство «Кумтор Оперейтинг Компани». В состав делегации вошли четыре представителя законодательной власти – Райкан Тологонов (председатель депутатской рабочей группы), Урмат Аманбаева, Эльмира Джумалиева и Мирлан Бакиров. Помимо депутатов в рабочую группу вошли представители государственных министерств и ведомств, независимые эксперты в области экологии, геологии, гляциологии, активисты гражданского общества;
- 19 сентября 2011 года - информация о визите депутатов Жогорку Кенеша Кыргызской Республики на предприятие. Визит организован руководством «Кумтор Оперейтинг Компани» в ответ на просьбу депутатов от разных фракций парламента страны посетить золоторудное месторождение, чтобы увидеть истинную картину дел на руднике;
- Октябрь-ноябрь 2011 года - показ на республиканских телеканалах ОТРК, «ЭлТР», «Пятый канал» 10-серийного фильма «Победившие высоту» о работе рудника;
- 8 декабря 2011 года - сообщение о визите около 30 активистов гражданского общества и группы жителей Джети-Огузского района и города Балыкчы Иссык-Кульской области на рудник «Кумтор».

В 2011 году традиционно большое внимание уделялось работе Компании в регионе, мероприятиям, которые проходили при поддержке КОК, ее помощи проектам, направленным на устойчивое развитие:

- 19 апреля 2011 года фермеры Тонского и Джети-Огузского районов Иссык-Кульской области Кыргызстана получили от «Кумтор Оперейтинг Компани» дизельное топливо по льготной цене;



- 2 июня 2011 года - информация об открытии детской площадки в городе Балыкчы, построенной на средства «Кумтор Оперейтинг Компани»;
- 13 июня 2011 года - информация о проведении II Республиканского турнира по дзюдо среди юношей на кубок Жанек Баатыра, организованного в селе Тосоре Джети-Огузского района Иссык-Кульской области при поддержке «Кумтор Оперейтинг Компани»;
- 30 июня 2011 года - информация о заседании Регионального комитета по сотрудничеству с «Кумтор Оперейтинг Компани» в Тонском районе. На нем обсуждены организационные вопросы работы открываемого при поддержке золоторудного предприятия микрокредитного агентства «Тон Финанс»;
- 1 июля 2011 года - информация об открытии микрокредитного агентства «Тон Финанс» в селе Боконбаево Тонского района;
- 6 июля 2011 года - сообщение об открытии в селе Тоне Тонского района Иссык-Кульской области детского сада. Реконструкция здания проведена при финансовой поддержке «Кумтор Оперейтинг Компани»;
- 18 сентября 2011 года - сообщение об испытании биополимерного средства для пылеподавления на участке технологической трассы;
- 27 сентября 2011 года - информация о проведении республиканского спортивного турнира по греко-римской борьбе в селе Саруу Джети-Огузского района при поддержке КОК;
- 30 декабря 2011 года - информация о расширенном заседании Наблюдательного совета Фонда развития Иссык-Кульской области, где подведены итоги 2011 года.



Фото 11-4. Региональный информационный центр КОК в с. Барскоон

В 2011 году при поддержке «Кумтор Оперейтинг Компани» выпущен документальный фильм «Победившие высоту». В 10 сериях рассказывается о работе Компании, ее подразделениях, условиях труда и отдыха сотрудников КОК. В октябре-ноябре 2011 года фильм транслировали республиканские каналы телевидения.

В 2011 году разработан и запущен корпоративный сайт Компании [www.kumtor.kg](http://www.kumtor.kg), который работает на кыргызском, русском и английском языках. На нем можно ознакомиться с историей компании, этапами освоения месторождения, производственными результатами, финансовыми показателями, объемами добычи, имеющимися запасами и ресурсами, отчетами по охране окружающей среды, имеющимися вакансиями, процедурами найма на работу, пресс-релизами и публикациями о деятельности «Кумтор Оперейтинг Компани». На сайте компании можно увидеть и новостные сюжеты, которые были показаны по телевидению, и посмотреть документальный фильм «Победившие высоту».

## 11.2 ВИЗИТЫ НА РУДНИК «КУМТОР» И В РЕГИОН

Важной составляющей работы с общественностью является организация посещений рудника «Кумтор» и визитов в регион, во время которых представители общественности, государственных органов, дипломатического корпуса и международных организаций могут ознакомиться с работой предприятия, условиями работы на руднике, убедиться в соблюдении высоких стандартов безопасности, принятых в Компании, и работой, проводимой КОК в регионе.

В 2011 году совместно с Отделом по связям с регионом (Community Relations) организовано более 20 визитов различных групп на рудник «Кумтор». Так, в течение года месторождение посетили три депутатские группы, представители местных сообществ Джети-Огузского и Тонского районов, городов Каракола и Балыкчы, областной госадминистрации, специалисты Госрегистр Кыргызской Республики, представители Горного института Кыргызстана и два профессора из Норвегии. На руднике для ознакомления с производственной деятельностью предприятия побывали также преподаватели профессионально-технических училищ, группа участников международной конференции ИППО, волонтеры Корпуса мира (США), представители корпорации ZILP и Altynken Ltd, а также послы Франции и Германии в Кыргызстане. Помимо этого Отдел

по связям со СМИ организовывал посещения рудника съемочными группами ОТРК, ЭлТР, «Пятого канала» для подготовки новостных сюжетов о работе Компании. Оказана помощь группам журналистов телеканала Russia Today и Межгосударственной телерадиокомпании «Мир» в подготовке тематических программ о золотодобыче и экономическом развитии Кыргызстана. Ряд очерков, видео- и фоторепортажей подготовлены после поездки на рудник «Кумтор» группы международного агентства «Рейтерс». Ознакомительный тур по предприятию организован для представителей издательского дома «Вечерний Бишкек» и журналиста Wall Street Journal Филиппа Шишкина.

Совместно с отделом по связям с регионом организовано 6 выездов в Иссык-Кульскую область, где Компания реализует социально значимые проекты и проводит благотворительные акции. Так, журналисты освещали церемонии открытия после капитального ремонта детского сада в селе Тон; Ананьевской территориальной сельской больницы, а также спортивные мероприятия, проведенные в районе при поддержке КОК.

В 2011 году организована поездка представителей КОК, областной госадминистрации и группы журналистов ведущих СМИ в Иссык-Кульскую область для ознакомления с объектами, профинансированными из средств Иссык-Кульского фонда развития, а именно: Иссык-Кульской территориальной больницей (город Чолпон-Ата), школой в селе Ой-Тале, Домом культуры и школой в селе Курменты и др.



Фото 11-5. Депутаты Жогорку Кенеша на руднике

Как показывает практика, визиты на рудник «Кумтор» дают Компании возможность в полной мере показать масштабность работ по освоению месторождения, оценить предпринимаемые усилия по соблюдению высоких стандартов промышленной и экологической безопасности, а визиты помогают продемонстрировать результаты работы КОК в регионе.

## 11.3 УЧАСТИЕ В ПУБЛИЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ, БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЕ АКЦИИ И ПРОЕКТЫ КОК

Важной частью диалога с правительственными структурами, гражданским сектором, общественностью и СМИ являются непосредственные встречи руководства Компании с депутатами, представителями НПО и других общественных организаций. Поэтому менеджмент КОК участвовал в общественных встречах, семинарах, круглых столах, которые касались деятельности Компании. Помимо личных встреч представители КОК активно участвовали в международных и республиканских конференциях и семинарах.

Особое внимание в 2011 году уделено теме корпоративной социальной ответственности. В 2010 году был объявлен республиканский конкурс «Партнерство-2010» на лучшее освещение в средствах массовой информации корпоративной социальной ответственности (КСО) в Кыргызстане с целью привлечь внимание журналистов и общественности к данной теме и отметить лучших журналистов, СМИ и информационные ресурсы, уделяющие ей внимание. Организаторами конкурса выступили «Кумтор Оперейтинг Компани» и CSR Business Network (КСО «Бизнес-сеть в Кыргызстане»). 26 номинантов, представляющих 23 СМИ республики, подали на конкурс 101 журналистскую работу. Это статьи, теле- и радиорепортажи, опубликованные или вышедшие в эфир в течение 2010 года и января 2011 года, которые рассказывали о вкладе бизнеса в развитие Кыргызской Республики.

Во время проведения конкурса большое внимание уделено обеспечению его прозрачности, а также компетентности, непредвзятости и объективности оценок членов жюри. В состав жюри «Партнерства-2010» вошли 7 партнерских организаций: Международный деловой совет, Центральноазиатский институт свободного рынка (КАМФИ), Американская торговая палата в Кыргызстане (AmCham), Институт Медиа Полиси, Фонд Евразия Центральной Азии, Internews Network, Общественное объединение «Журналисты».



25 февраля 2011 года состоялась Торжественная церемония награждения победителей республиканского конкурса «Партнерство-2010», в которой участвовал президент «Кумтор Оперейтинг Компани» Роберт Вандер.

Также в 2011 году КОК поддержала издание книги «Корпоративная социальная ответственность: просто о сложном». Ее презентация прошла в Бишкеке в рамках Недели корпоративной социальной ответственности (12-16 сентября 2011 года), организаторами которой выступили CSR Business Network (КСО «Бизнес-сеть в Кыргызстане»), Фонд Ага Хана, Программа поддержки деловых консультаций (BAS) ЕБРР, Американская торговая палата в Кыргызской Республике (AmCham), Международный деловой совет (МДС) и Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ). В рамках Недели КСО президент компании участвовал в семинаре «КСО для бизнеса и общества».

В мае 2011 года президент компании участвовал в презентации проекта AmCham (Американская торговая палата) «Истории успеха: советы для карьерного роста».

В 2011 году руководство Компании участвовало в Центральноазиатском горном конгрессе, который прошел 20-22 июня в городе Алматы (Казахстан).



Фото 11-6. Книга, выпущенная при финансовой поддержке КОК

В сентябре 2011 года по приглашению Министерства природных ресурсов Кыргызской Республики и Технопарка Национальной академии наук Компания участвовала в республиканской тематической выставке «Горное дело-2011», где КОК представила информацию о современных технологиях и инновациях, которые внедряются на предприятии.

В ноябре руководство компании участвовало в торжественных мероприятиях в селе Кызыл-Суу по случаю 80-летия Джети-Огузского района.

В течение 2011 года Компания провела ряд благотворительных акций, которые освещались СМИ.

В июне сотрудники Компании участвовали в благотворительном марафоне, собранные средства от которого направлены в онкологические отделения детских больниц городов Бишкека и Оша. Кроме финансовой поддержки компания передала комплекты детских книг на кыргызском и русском языках.

В октябре 2011 года президент «Кумтор Оперейтинг Компани» Роберт Вандер участвовал в торжественной церемонии открытия капитально отремонтированного здания начальных классов специальной школы-интерната для детей-сирот с ограниченными возможностями в селе Красной речке Чуйской области. В торжественной церемонии также приняли участие Чрезвычайный и Полномочный Посол США в Кыргызской Республике г-жа Памела Спратлен, представители отеля «Хаятт Ридженс Бишкек», руководство Иссык-Атинского района Чуйской области. Средства на ремонт здания собраны рядом компаний и международных организаций в рамках благотворительных мероприятий.

В ноябре 2011 года сотрудники «Кумтор Оперейтинг Компани» и подрядных организаций присоединились к благотворительному марафону по сбору средств на детский дыхательный аппарат для реанимации отечественного НИИ хирургии сердца и трансплантации органов. Инициаторами акции выступили газета «Вечерний Бишкек», интернет-форум «Дизель» и Общественный благотворительный фонд Help the children-SKD.

В декабре 2011 года «Кумтор Оперейтинг Компани» оказала помощь пяти школам и детскому саду «Чолпон» города Балыкчы Иссык-Кульской области Кыргызстана, пострадавшим от штормового ветра.

КОК провела ставшие традиционными мероприятия к Дню защиты детей и в канун новогодних праздников.

За счет средств Компании в 2011 году детские учреждения, библиотеки и школы Нарынской и Иссык-Кульской областей подписаны на детскую газету «Ай-Данек».



Фото 11-7. Вице-президент КОК Андрей Сазанов и мэр г. Балыкчы Мирбек Бообеков на открытии детской площадки в г. Балыкчы

## 11.4 ПОДДЕРЖКА СМИ

В 2011 году Компания продолжила работу по поддержке региональных СМИ.

На организацию подписки для школ, библиотек, ветеранских организаций и пенсионеров Иссык-Кульской области КОК выделила средства редакциям газет «Вести Иссык-Куля» и «Ыссыкол кабарлары».

Компания продолжила финансово поддерживать выпуск районной газеты «Жетиогуз жаңылыгы».

В 2011 году продолжена программа поддержки и развития региональных СМИ. В ее рамках Компания в партнерстве с неправительственными объединениями организует образовательные тренинги и помогает областным масс-медиа поднимать профессиональный уровень журналистов, операторов, дизайнеров газетных полос. При финансовой и организационной поддержке КОК на базе общественного объединения «Дом журналиста» и при содействии республиканских СМИ и НПО открыт тренинг-центр «Школа журналистики», оснащенный оборудованием для проведения серии обучающих тренингов для работников СМИ и студентов факультета журналистики Каракольского государственного университета.

## 11.5 ПУБЛИКАЦИИ В ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ СМИ

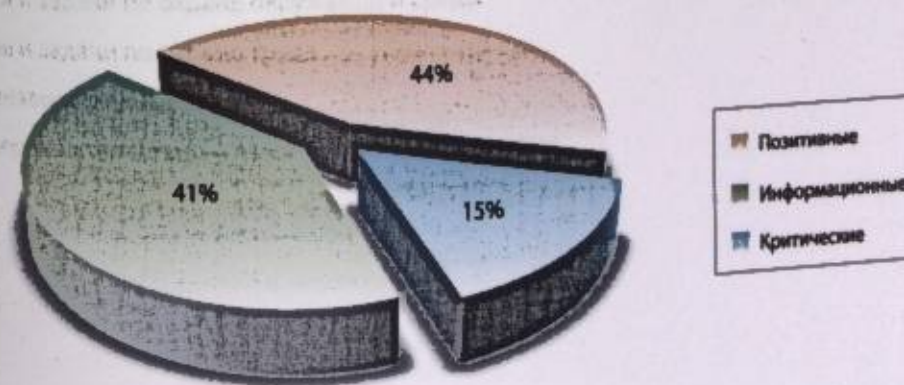
Отдел по связям со СМИ ведет постоянный мониторинг и анализ публикаций международных и кыргызстанских средств массовой информации о КОК.

В 2011 году в средства массовой информации Кыргызской Республики по-прежнему уделяли много внимания деятельности Компании. Всего в течение года в печатных и электронных СМИ вышло 1037 материалов, которые рассказывали или в которых затрагивалась деятельность КОК и компании «Центерра Голд Инк.».

Таблица 11-1: Информация о КОК в СМИ

	Общее количество материалов	Из них:		
		Позитивных	Нейтральных и новостного характера	Критических
Газеты и журналы	328	168	142	18
Сообщения информагентств	256	63	167	26
Телевидение	76	48	17	11
Радио	64	23	31	10
Всего	724	302	357	65

Диаграмма 11-1: Материалы, вышедшие в СМИ о КОК в 2011 году







## ЦЕЛИ И ПЛАНЫ

- 12.1 Перспективы компании
- 12.1 Цели и задачи по охране окружающей среды
- 12.3 Цели и задачи по охране труда
- 12.4 Производственные планы
- 12.5 Совершенствование — залог устойчивого развития



### 12.1 ПЕРСПЕКТИВЫ КОМПАНИИ

Годовой объем производства в 2012 году на руднике «Кумтор» ожидается в пределах 390 – 410 тыс. унций или 12,13 – 12,75 тонн золота.

Изменение объемов производства вызвано увеличением скорости движения льда и горной массы в юго-восточной части карьера, которое требует удаления ледовой и горной массы с данного участка. В связи с этим отработка зоны SB – участка с высокими содержаниями золота, перенесена на 2013-2015 гг.

Компания планирует частично компенсировать снижение объемов производства за счет ускорения подготовки и начала добычи богатой золотом руды в юго-западной части центрального карьера уже в сентябре этого года.

### 12.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В рамках СУПМ Компания определила природоохранные цели и задачи в целом по руднику. Они представлены в таблице 11-1.

Таблица 12-1: Показатели природоохранной деятельности КОК на 2012 год

Показатели природоохранной деятельности	Цели на 2012 год
Происшествия, не подлежащие оповещению, - уровень I	<10
Утечки с низкой степенью воздействия - уровень II и подлежащие оповещению - уровни III, IV, V.	0
Превышения нормативов по выбросам, сбросам, качеству питьевой воды	0

#### Задачи на 2012 год:

- Продолжать исследования животного мира, гидробиологии и речных отложений.
- Усовершенствовать программу утилизации отходов и их повторного использования.
- Продолжать мониторинг прорывоопасности озера Петрова, следуя рекомендациям экспертов.
- Продолжить мероприятия по восстановлению растительности в рамках плана вывода рудника из эксплуатации, принимая во внимание рекомендации консультантов.
- Перенос очистных сооружений промышленных стоков на новую площадку.

### 12.3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

В 2012 году будут использоваться показатели, точно отражающие общую деятельность Компании в реализации СУОЗТиПБ. Достижение этих показателей будет целью менеджеров и руководителей среднего звена Компании.

В 2012 году оценка достижения целей отделом охраны труда будет проводиться по результатам выполнения специально разработанных планов и задач по охране труда. Намеченные цели на 2012 год:

Таблица 12-2: Показатели по технике безопасности

Ключевые показатели выполнения	Фактические-2011	Цели-2012
Повреждения с потерей рабочего времени	2	0
Медицинская помощь (всего)	8	<15
Частота регистрируемых происшествий	0,31	<0,40

#### Основные направления:

- Поддержание высоких стандартов по технике безопасности;
- Пересмотр отстающих показателей и постановка задач;



- Совершенствование программы по выявлению источников опасности, своевременное принятие превентивных и коррективных мер;
- Рабочие инспекции, ежесменные планерки должны соответствовать требованиям качества и нести функциональную нагрузку;
- Расширение программы «Визуальная проверка по соблюдению ТБ. Общие правила безопасности на производственном участке»;
- Определение в каждом отделе ведущих индикаторов по ТБ и ООС, основанных на показателях предыдущих лет;
- Продолжение программы по Стратегическому управлению риском и Системе внесения изменений;
- Продвижение программ SAFEmar.

## 12.4 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЛАНЫ

### Центральный карьер.

Сдвиговые деформации юго-восточного борта юго-западного углубления карьера серьезно осложняют горные работы на руднике «Кумтор». Часть борта сползает в сторону участка рудных тел с высоким содержанием золота.

Для его стабилизации разработан «Специальный проект разработки Центрального карьера на 2012 год». Чтобы привести борт в безопасное состояние, в 2012 году планируется продолжить работы по его разгрузке и удалению сползающей горной массы, организовать работы по вскрытию нижних горизонтов и обеспечению добычи руды.

В 2012 году предусмотрено приобретение дополнительной горной техники, включая 25 автосамосвалов CAT 789C (с грузоподъемностью 177 тонн, 4 буровых станка, 4 экскаватора Hitachi 3600.

### План работ на 2012 год по подземным выработкам

Горные работы по подземным выработкам в 2012 году, согласно плану, будут включать в себя десять основных типов выработок. Параметры выработок и объемы горных работ приведены в таблице 12-3.

По штокверковому съезду в 2012 году планируется бурение геологоразведочных и геотехнических скважин в большом объеме, а по результатам бурения решится вопрос дальнейшей проходки штокверкового съезда.

Таблица 12-3: Основные типы, параметры и объемы горных выработок, планируемые в 2012 году

Тип разработки	Сечение в свету		Уклон, %	Длина, м
	Ширина, м	Высота, м		
<b>Наклонный съезд 1В</b>				
Камеры для погрузки породы, размещения оборудования, а также камеры разведочного бурения.	5,2	5,9	-15	206,9
Ниши безопасности	5,5	5,9	2,2	27
<b>Итого по 1В:</b>	2	2,0	0	6
				<b>239,9</b>
<b>Наклонный съезд 15</b>				
Ниши безопасности	5,2	5,9	0,62	60
<b>Итого:</b>	2	2,0	0	2
				<b>62</b>
<b>Наклонный съезд 25</b>				
Камеры для погрузки породы, размещения оборудования, а также камеры разведочного бурения.	5,2	5,9	-15	627,5
Ниши безопасности	5,5	5,9	2,2	127
<b>Итого:</b>	2	2,0	0	20
				<b>774,5</b>

Тип разработки	Сечение в свету		Уклон, %	Длина, м
	Ширина, м	Высота, м		
<b>Наклонный съезд 5В</b>				
5В вентиляционный наклонный съезд	5,2	5,9	-15	263
5В вентиляционный канал 5В-Vent-Con	5,2	5,9	-15	173,5
Вентиляционный восстающий 5В1			223	12,5
5В вентиляционный квершлаг			-15	53
Камеры для погрузки породы, размещения оборудования, а также камеры разведочного бурения.	5,5	5,9	2,2	65,5
Ниши безопасности	2	2,0	0	10
<b>Итого:</b>				<b>697</b>

Общая длина проходки подземных горных выработок в 2012 году составит 1772,9 погонных метра. Выработки пройдут по разным типам горных пород в сложных геологических условиях, что потребует применения различных типов креплений и режимов проходки.

### Камерные выработки

Погрузочные камеры будут расположены с интервалом приблизительно 100-120 м вниз по съезду. Они применяются для:

- погрузки и складирования отбитой породы;
- бурения разведочных скважин;
- разведочного геотехнического бурения;
- размещения стационарного оборудования;
- оборудования камер-убежищ.

Общая длина проходки камерных выработок в 2012 году составит 219,5 погонных метра. Они будут расположены по обе стороны бортов наклонных съездов, обращенных к рудному телу. Планируемая скорость проходки камер составит 2,6 м/сут.

### Ниши безопасности для укрытия пешеходов

Ниши безопасности будут располагаться через каждые 25 м вниз по съезду, где нет других мест для убежища работников при движении самоходного оборудования. Ниши безопасности будут находиться с правой и левой сторон уклона. Общая длина проходки ниш безопасности в 2012 году составит 38 погонных метров.

Проект развития подземных работ приближается к стадии сбивки уклонов 1 и 2 в третьем квартале 2012 года, также ожидается пересечение первой руды в зоне 5В во втором квартале 2013 года.

## 12.5 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ – ЗАЛОГ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

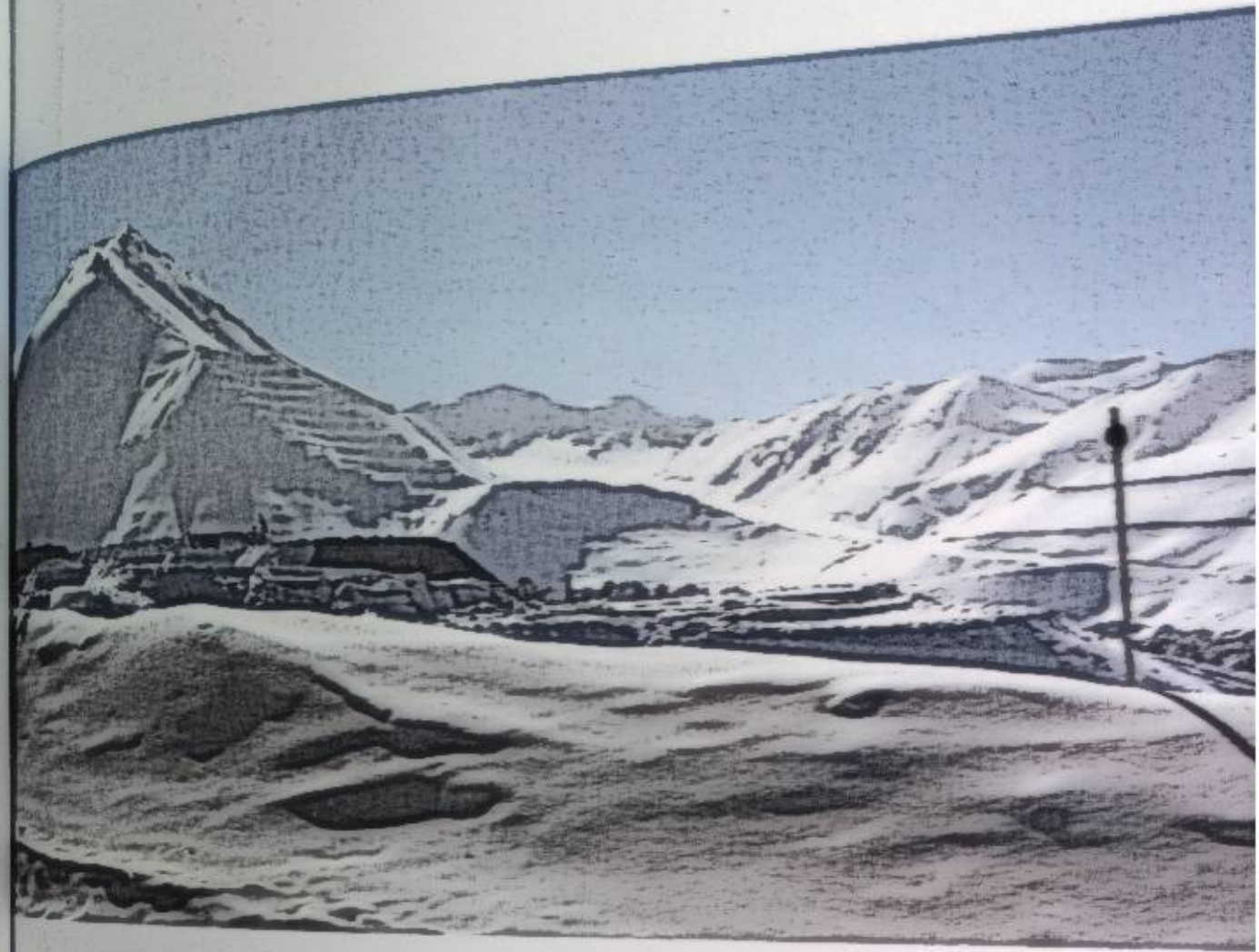
«...» Компания является оператором этого уникального проекта. Ясные цели, стратегии, четкое планирование и огромная ответственность позволяют более 15 лет сохранять позиции ведущей золотодобывающей компании Кыргызстана и лидера национальной экономики.

Достиженные высокие производственные показатели — результат слаженной и профессиональной работы всего многотысячного коллектива сотрудников.

Применение новейших технологий, привлечение иностранных специалистов, подготовка высококвалифицированного местного персонала позволяют обеспечивать стабильный рост добычи золота».

Роберт Вандер, Президент «Кумтор Оперейтинг Компани».





## ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА



**ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА**

Название проекта «Кумторзолото» происходит от реки Кумтор. В ее верховьях геологические изыскания велись с 1920-х годов, но месторождение драгоценного металла открыли в 1978 году. С 1979 по 1983 год здесь проводились разведка и геодезические исследования, производились поисковые канавы, велось бурение и проходка первой подземной штольни. В течение 1984-1989 годов осуществлена проходка второй подземной штольни и начата детальная разведка. Проведена проходка штолен и рассечек протяженностью примерно 60 км, а общая длина колонкового (кернового) бурения составила около 77000 м.

После завершения геологоразведочных работ мероприятия по восстановлению нарушенных земель не проводились. На площадке будущего рудника, в районе нынешнего лагеря и карьера остались свалки бытового и строительного мусора, заброшенные жилища и другие строения. С обретением в 1991 году Кыргызстаном и другими республиками бывшего Советского Союза независимости появилась возможность привлечения западных компаний для разработки месторождений полезных ископаемых.

Корпорация «Камеко» была одной из первых крупных горнодобывающих компаний, глубоко изучивших появившиеся возможности. В декабре 1992 года Госконцерн «Кыргызалтын» от имени Правительства Кыргызской Республики и канадская корпорация «Камеко» заключили Соглашение о совместной разработке месторождения Кумтор. Созданное совместное предприятие «Кумтор Голд Компани» (КГК) на две трети принадлежало Кыргызской Республике и на треть - «Камеко». «Кумтор Оперейтинг Компани», созданная для управления проектом от имени совместного предприятия, являлась дочерней компанией канадской корпорации.

В соответствии с Соглашением о совместной разработке месторождения Кумтор регулировало налоговый режим в отношении КГК. Строительство объектов рудника стоимостью 450 миллионов долларов США началось в октябре 1994 года и завершилось в начале 1997 года. Первый инвестиционный вклад (10% от стоимости проекта) сделан корпорацией «Камеко» из собственных средств. Кроме того, она предоставила заем КГК в размере 23% от стоимости проекта. Остальная сумма инвестиций (66%) была выделена в качестве кредита Консорциумом международных финансовых институтов, в том числе ЕБРР и МФК. Они предоставили по 10 миллионов долларов США.

В течение 1993-1994 годов проектно-строительная компания «Килборн Вестерн Инк» из Саскатуна (Канада) по поручению КОК подготовила технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта «Кумторзолото». Оно было одобрено Правительством Кыргызской Республики 31 мая 1994 года (Постановление Правительства Кыргызской Республики №379).

Детальное проектирование было выполнено генеральным проектировщиком СП «Килборн - Энка» при широком участии местных проектных организаций. Строительство объектов велось параллельно с проектированием, согласно Постановлению Правительства Кыргызской Республики №895 от 28 декабря 1994 года «Об утверждении строительства объектов «Кумтор Голд», одновременно с разработкой проектной документации».

СП «Килборн-Энка» являлось и генподрядчиком. В строительстве участвовали местные и иностранные компании. С ноября 1996 года по апрель 1997 года велись пуско-наладочные работы на фабрике и других объектах рудника, а затем они были приняты в эксплуатацию. 31 декабря 1996 года была произведена пробная плавка и были выпущены первые слитки золота месторождения Кумтор. Начало же промышленного производства золота датируется маем 1997 года.

С 1996 по 1999 год «Кумтор Оперейтинг Компани» получила временные согласования и разрешение на приемку объектов рудника и их эксплуатацию. 31 марта 1999 года Государственная приемочная комиссия КР выдала КОК окончательное разрешение на эксплуатацию всех объектов, за исключением объектов хозяйственного хозяйства. Разрешение на их эксплуатацию было получено в декабре 1999 года. Технико-экономическое обоснование, подготовленное специалистами компании «Килборн», разработано с учетом стоимости золота выше 350 долларов за унцию. Но в результате падения цен на металл в 1998-2002 годах, когда средняя цена на золото составляла менее 300 долларов за унцию, Кыргызская Республика не смогла получить некоторые предусмотренные в ТЭО краткосрочные прибыли и поступления. Идея реструктуризации проекта «Кумтор» возникла в связи с тем, что Правительство КР настаивало на минимизации финансовых рисков республики и стабилизации поступлений в бюджет. При этом, партнеры исходили из своих обязательств по проекту с учетом установившихся дружественных взаимоотношений.



«Камеко» в связи с реструктуризацией проекта предприняла ряд шагов для отделения своих «золотых» активов и вывода на рынок ценных бумаг вновь сформированной компании «Центерра Голд Инк.» («Центерра»). Первым шагом в формировании «Центерры» явилось соединение «золотых» активов компаний «Камеко» и «Острэлиен Голд Ресорсиз (AGR)». Во вновь созданную золотодобывающую компанию вошли «Бору Голд» (золотодобывающий рудник в Монголии), «Гатсурт» (Монголия) и «РЕН» (Невада, США), занимающаяся перспективной геологоразведкой. После заключения ряда соответствующих соглашений и выхода Постановления Правительства КР в декабре 2003 года, «Кумтор» также стал частью активов компании «Центерра Голд Инк.». Согласно заключенным соглашениям «Кыргызалтын» получил 33% акций «Центерры» или 18,8 миллиона простых акций.

В рамках реструктуризации 2004 года, ЕБРР и МФК – первоначальные кредиторы проекта «Кумтор» заключили Соглашение по обмену невыплаченного проектом кредита на акции «Центерры». Кроме того, «Центерра» взяла на себя обязательство следовать соответствующей политике Всемирного банка и предоставлять возможность ежегодного посещения рудника «Кумтор» представителями ЕБРР и МФК.

В рамках реструктуризации 2004 года «Центерра», «Камеко», «Кыргызалтын» и Кыргызская Республика заключили Соглашение, по которому с завершением реструктуризации проекта «Кумтор» вместо Генерального соглашения по разработке месторождения Кумтор (1992 год) вступает в силу Инвестиционное соглашение от 31 декабря 2003 года между компаниями «Центерра» (Канада), КГК и Правительством Кыргызской Республикой. Оно и другие соответствующие Соглашения определяли сроки, условия эксплуатации и разработки месторождения, условия налогового режима.

24 апреля 2009 года «Центерра» заключила Соглашение о новых условиях по проекту «Кумтор» с Правительством Кыргызской Республики и корпорацией «Камеко» в отношении проекта «Кумтор». Данное Соглашение ратифицировано Жогорку Кенешем Кыргызской Республики (Закон Кыргызской Республики №142 от 30 апреля 2009 года).

6 июня 2009 года было заключено **пересмотренное Инвестиционное соглашение** между Правительством Кыргызской Республики, компанией «Центерра Голд Инк.», ЗАО «Кумтор Голд Компани» и ЗАО «Кумтор Оперейтинг Компани».

В результате данной реструктуризации, КГК в 2004 вы платило Правительству Кыргызской Республики 22,4 млн. долларов США, Центерра выпустила в пользу «Кыргызалтына» 18 232 615 обыкновенных акций Центерры и «Камеко» передало «Кыргызалтыну» 25,3 млн. простых акций Центерры.

«Камеко» в декабре 2009 года полностью реализовало свою долю в «Центерре» и более не является акционером «Центерры».

## РАСПОЛОЖЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

«Кумтор» – один из немногих высокогорных рудников мира, эксплуатируемых в настоящее время. Золоторудное месторождение расположено на северо-западном склоне хребта Ак-Шийрак Среднего Тянь-Шаня в северо-восточной части Кыргызской Республики (рис. А-1). Рудник и его вспомогательные объекты расположены на высоте от 3600 до 4400 м над уровнем моря, примерно в 60 км к югу от озера Иссык-Куль и в 60 км к северо-западу от границы с Китаем. По административно-территориальной принадлежности он относится к Джети-Огузскому району Иссык-Кульской области. Главной подъездной дорогой к месторождению является трасса вдоль реки Арабель протяженностью 95 км – от Кумтора до села Барскоон. Район месторождения характеризуется суровыми климатическими условиями (среднегодовая температура составляет – 8 градусов, снег круглый год, активные ледники и вечная мерзлота, простирающаяся на глубину до нескольких сотен метров).



Фото А-1: Карта Кыргызстана

Река Кумтор вытекает из озера Петрова, расположенного у основания одноименного ледника, и относится к системе рек Тарагай – Нарын – Сыр-Дарья бассейна Аральского моря.

Почвенные условия, животный и растительный мир типичны для высокогорных районов Тянь-Шаня с активным слоем (2-3 м) вечной мерзлоты. Здесь произрастает один из видов семейства лютиковых (*Hedysarum kirgizorum*), обитают дикие животные – горный баран (*Ovis ammon karelini*), снежный барс (*Panthera uncia*), сибирский козерог (*Capra sibirica aliana*) – и птицы, в частности беркут (*Aquila chrysaetos*) и бородач (*Gypaetus barbatus*), занесенные в Красную книгу Кыргызской Республики.

## ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЗИЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Месторождение расположено в южном боку крупнейшего разлома Тянь-Шаня (линии Николаева), разделяющего каледонииду (с севера) и герциниду (с юга). Висячем (южном) крыле этого регионального разлома широко развиты северо-восточные нарушения более мелкого порядка: разновозрастные разнофациальные эффузивно-карбонатно-терригенные толщи рифея, венда и палеозоя образуют узкие, вытянутые блоки, надвинутые друг на друга. К одному из таких разломов – Кумторскому – и приурочено месторождение. Наиболее древними породами месторождения являются метаморфизованные зеленовато-серые аркозовые конгломераты-гравелиты кашкауской свиты R3, распространенные в восточной части участка, и метаморфизованные базальты и сланцы джаргалачской свиты R3, зажатые в тектонических блоках в западной части участка, но не попадающие на площадь Центрального карьера.

Месторождение Кумтор представляет собой зону гофрировки, будинажа, брекчирования и дробления пород джетымтауской свиты венда. Она неоднократно обновлялась на ранне- и позднеорогенных стадиях развития района, образовав мощную рудоконтролирующую складчато-разрывную структуру месторождения – Кумторскую зону смятия мощностью до 400 м, прослеживающуюся в северо-восточном направлении на десятках километров.

На Центральном участке эта структура в поперечном сечении резко делится на четыре части. Лежащий бок Кумторского разлома (Зона-0) представляет собой зону меланжа с редкими фрагментами минерализованных окисленных зон. Собственно зона Кумторского разлома представляет собой сильно милонитизированные и углефицированные филлиты с частыми будинами рудных метасоматитов и именуется на руднике Зона-I.

В висячем (южном) боку Кумторского надвига расположены менее нарушенные, но интенсивно гидротермально измененные филлиты в полосе шириной 100-300 м, образующей Главную минерализованную зону месторождения (Зона-II). Ее верхней границей является Южный разлом. Рудные зоны подвержены структурно-направленным метасоматическим изменениям различной степени; содержание полезного компонента в руде коррелирует с наличием сульфидной минерализации. Основным рудным минералом является пирит. Золотоносный пирит развит в виде тонких прожилков и вкраплений в метасоматитах и метасоматически измененных породах. К пириту приурочена основная часть золота, остальное золото находится в кварце, карбонате и полево шпате.

В висячем боку Южного разлома находится Зона-III, в которой фиксируются пологое рудное тело и штокверковая минерализация вблизи Южного разлома.

По падению оруденение Центрального участка прослежено до уровня 3250 метров. До уровня 3618 м отработку рудных тел планируется производить открытым способом (карьер). Ниже разработка рудных тел возможна только подземными горными выработками. Для этого с 2010 года проводятся подготовительные работы: строятся наклонные съезды из двух порталов (штольни) с серией разведочных буровых камер. Из буровых камер в начальном периоде подготовительных работ производится опережающее бурение геотехнических скважин, способствующих исследованию вмещающих пород. Его результаты учитываются при строительстве наклонных съездов. Затем из этих же буровых камер осуществляется геологоразведочное бурение для дальнейшего прослеживания рудных тел, их параметров и промышленных кондиций в соответствии с требованиями подземной отработки.



**ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА**

Горные работы на месторождении Кумтор ведутся открытым способом и включают: перемещение льда (при закладке уступов), общепринятое бурение, взрывные работы и транспортировку руды. Основная используемая горная техника: 80-тонные и 130-тонные карьерные самосвалы, экскаваторы с емкостью ковша 12 и 16 куб.м, погрузчики с ковшами 12 куб.м и буровые станки. В зависимости от разрабатываемого участка пустая порода перевозится в отвалы, расположенные на одном из ледников. Руда транспортируется на дробилку или на площадку складирования для ее дальнейшего измельчения и переработки. На смотровой площадке выше ЗИФ расположен пункт контроля горных работ (горный диспетчерский пункт), откуда с помощью системы GPS (глобальная система определения местоположения) оптимизируется передвижение горной техники в карьере.

На карьере установлена система автоматического геотехнического мониторинга. Две автоматические маркшейдерские станции, включающие систему мониторинга «Лейка», расположены в южной и западной частях карьера для измерения сдвигов северного и восточного бортов. Станции соединены локальной беспроводной сетью, данные измерений передаются на компьютер, установленный на станции в западной части карьера. С помощью него контролируется система и управляется программа мониторинга измерений, устанавливающая исходные точки опасной ситуации. В случае возникновения опасной ситуации включается сигнал тревоги. Сигнализация, напрямую связанная с горной диспетчерской, работающей круглосуточно, состоит из сирены и проблескового маячка, установленных в восточной части карьера. Информация с компьютера посылается в офис горно-инженерного отдела и в лагерь, что позволяет контролировать состояние бортов карьера круглосуточно. В зависимости от участка карьера частота мониторинга варьируется от 1 до 8 часов.

В глубоких скважинах на бермах безопасности уступов 4370, 4298 и 4082 установлены инклинометры. Они соединены с компьютером горной диспетчерской телеметрической системой, которая непрерывно проводит измерения в скважинах для контроля смещения. При смещениях, достигающих предельно допустимых величин, в компьютере горной диспетчерской включается аварийная сигнализация.

Добытая руда из карьера транспортируется на первичную дробилку. Руда дробится до 150 мм, а затем конвейером доставляется на склад дробленой руды вместимостью 65000 т.

На цикл измельчения ЗИФ руда поступает с рудного склада по конвейеру с помощью пластинчатых питателей, находящихся в туннеле под рудным складом. Здесь руда подвергается мокрому измельчению до 80% в мельнице ПСИ с грохотом – 100 меш. в замкнутом цикле с барабанным и горизонтальным грохотами, а также в галечной дробилке, после чего подрешетный продукт поступает в шаровую мельницу, где доизмельчается в замкнутом цикле.

В результате непрерывной модернизации производства в 2005 году установлена мельница сверхтонкого измельчения (ISA-мельница) для измельчения концентрата перед цианидным выщелачиванием, при этом размеры частиц концентрата меньше (размеров) ячеек сита (38 мкм). Использование мельницы сверхтонкого измельчения (очень) важно для устойчивого развития производства КОК в будущем: когда содержание золота в руде на различных стадиях отработки карьера будет изменяться, можно будет добиться более высокой степени его извлечения.

Технологический процесс извлечения золота из руды включает пиритную флотацию и две линии сорбционного выщелачивания «углерод в растворе» (УВР), при которых доизмельченный пиритный концентрат и хвосты флотации выщелачиваются в отдельных циклах. Максимальный водооборот осуществляется высокими коэффициентами стеснителем доизмельченного концентрата, флотационного концентрата, хвостов флотации и конечных хвостов.

На фабрике установлена система «Фоксборо», позволяющая диспетчеру контролировать и управлять технологическими процессами из контрольной комнаты ЗИФ. С целью усовершенствования технологического процесса, повышения степени извлечения золота из руды и снижения потребления реагентов. В 2002 году усовершенствование технологического процесса включало установку системы контроля расхода раствора цианида и перевод первого резервуара выщелачивания концентрата в предварительную аэрацию. Также на фабрике продолжили переработку угольной мелочи, технологию которой разработали в 2000 году.

Хвостовое хозяйство рудника «Кумтор» состоит из двух линий пульпопровода, дамбы хвостохранилища, очистных сооружений промстоков (ОСПС) и двух отводных каналов.

Длина пульпопровода примерно 7000 м с перепадом высот 400 м. Линия состоит из двух труб диаметром 450 мм, изготовленных из ПВП (полиэтилена высокой плотности) с толщиной стенок от 20 (мм) до 40 мм.

Эксплуатация второго пульпопровода уменьшает время простоя фабрики, связанного с износом трубы или обнаружением утечки, т.к. позволяет проводить работы по профилактическому техобслуживанию на одном трубопроводе, используя при этом другой. Оптимизированы давление и скорость течения в пульпе, износ стенок труб, скорректирован диаметр пластин гашения на станциях гашения напора пульпы (СНП). Для пульпопровода вдоль дороги, предназначенной для патрулирования сотрудниками СБ, спроектировано и построено уплотненное ложе, в котором можно локализовать поверхностные стоки, образующиеся в результате обильных атмосферных осадков, и возможные утечки из пульпопровода.

Для дополнительной защиты между пульпопроводом и трубопроводом подачи воды на фабрику уложен защитный вал с минимальной высотой 0,75 м. Дорога патрулирования, внешняя берма и защитный вал вдоль трубопровода подачи воды выполняют функцию вторичной системы локализации утечек. Доступ к вторичной системе разрешен только патрулю СБ и для техобслуживания. Для дополнительной защиты окружающей среды на критических участках, где в случае прорыва пульпопровода утечки могут попасть в водные источники, пульпопровод уложен в бетонные лотки и огражден бермами большего размера. Использование резервной линии пульпопровода обеспечивает гибкость в его эксплуатации. Например, часть незадействованной линии пульпопровода можно поднять для измерения толщины стенок неразрушающим (ультразвуковым) методом (контроля). Вторая линия пульпопровода официально принята в эксплуатацию в 2002 году после испытания гидростатическим давлением и получения разрешения соответствующих органов надзора.

Поступающие с фабрики хвосты состоят примерно в равных частях из воды и твердой фазы и содержат химические вещества, применяемые при флотации и в цикле выщелачивания, включая вспениватель, коллекторы и комплексные соединения цианида натрия. По закрытому пульпопроводу хвосты самотеком поступают в хвостохранилище.

Оно создано посредством строительства дамбы поперек старого русла реки, в нижней части долины реки Арабель-Суу. Дамба спроектирована и строилась так, чтобы ее тело находилось в мерзлом состоянии. На верхнем откосе дамбы уложена синтетическая пленка для предотвращения фильтрации и замерзания тела дамбы на ранней стадии строительства и последующей эксплуатации объекта.

Длина дамбы из алюминийного материала составляет примерно 3000 м, а высота – 34 м (2011 год). Минимальная ширина гребня дамбы – 10 м с заложением верхнего и низового откосов в соотношении 3:1. Каждые два года поэтапно ведутся работы по наращиванию дамбы еще на 3 м. Все работы проводятся в соответствии с «Планом эксплуатации дамбы хвостохранилища» и проектом, разработанным специалистами компании «Голдер Ассошиэйтс».

Несмотря на то, что первый слиток золота отлит еще в декабре 1996 года, КОК не сбрасывала очищенные промстоки до июня 1999 года. В течение двух с половиной лет весь объем хвостов накапливался в хвостохранилище. В зимнем сезоне 1998–1999 годов построили ОСПС, способные очищать 1400 м<sup>3</sup> промстоков в час. В 2001–2002 годах проведена модификация ОСПС. В результате их производительность снизилась до 1700 м<sup>3</sup>/час, эффективность очистки повысилась, а удельные затраты на очистку промстоков и обеспечения ОСПС предназначены для разложения цианида в промстоках, осадения тяжелых металлов и обеспечения параметров очищенных сточных вод требуемым нормативам до их сброса в реку Кумтор. Из пруда хвостохранилища промстоки перекачиваются на ОСПС максимум шестью насосами. В процессе очистки используются три пруда. В последнем, третьем, очищенные промстоки до их сброса в реку Кумтор находятся более трех недель. Для подтверждения того, что концентрация загрязняющих веществ не превышает нормативы ПДС и соответствует требованиям канадских Правил «О промстоках горно-металлургической промышленности» сотрудники КОК до сброса очищенных промстоков (в окружающую среду осуществляют отбор) берут пробы в четырех точках технологического процесса очистки:

- хвостохранилище перед очисткой;
- на выходе из пруда №1, в котором разрушается цианид;



- на выходе из пруда №2, где осаживаются тяжелые металлы;
- на выходе из пруда доочистки №3.

Для проживания сотрудников на руднике КОК использует модульные блоки, в комплексе образующие поселок (лагерь). Здесь проживают как штатные сотрудники КОК, так и подрядчики. Их число в зависимости от сезона может достигать более 1500 человек.

Водоснабжение и очистка хозяйственных стоков являются важными компонентами обслуживания рудника, контроль за ними ведется в рамках Программы мониторинга.

Питьевая вода перекачивается по трубе диаметром 15 см из озера Петрова, подпитываемого ледником. Сырая вода очищается флокуляцией, фильтрации и хлорирования. Для облегчения флокуляции сырая вода при поступлении на СОПВ подвергается аэрации, далее проходит через камеру-отстойник с параллельно расположенными пластинами. После осаждения частиц вода фильтруется через песок для удаления осадка и через активированный уголь для придания ей соответствующих органолептических свойств (вкус, запах, цвет). Есть резервные песчаные фильтры и угольные фильтры, что позволяет использовать их попеременно для обратной промывки. После добавления определенной дозы хлора вода поступает в резервуар, где контактирует с активным хлором достаточное время, чтобы завершить дезинфекцию. При поступлении из резервуара в лагерь вода для дезинфекции облучается ультрафиолетом. Для обеспечения требуемого качества воды проводятся хлорирование (дважды в день) и тестирование на наличие колиформ.

В связи с ежегодным увеличением числа сотрудников КОК и подрядных организаций и повышением потребления питьевой воды в 2007 году и 2010 году введены две дополнительные системы очистки питьевой воды производительностью 6 м<sup>3</sup>/час каждая. Общая производительность системы очистки – 27 м<sup>3</sup>/час.

В 2009 году для нужд фабрики установлены новые очистные сооружения для питьевой воды, аналогичные установленным на СОПВ, производительность 3 м<sup>3</sup>/час. Качество питьевой воды отслеживается в рамках Программы мониторинга.

Неочищенные хозяйственные стоки поступают из лагеря самотеком в отстойный резервуар емкостью 2,5 м<sup>3</sup>, где из жидкости удаляются грязь и крупные механические примеси. Затем хозяйственные стоки поступают в аэрируемый приемный резервуар емкостью 36 м<sup>3</sup>, где автоматической системой контроля уровня проводится усреднение потока стоков по объему. В приемном резервуаре есть решетка для улавливания крупных взвешенных и плавающих частиц, система аэрации для насыщения поступающих на очистку стоков кислородом и устройство на дне емкости для быстрого удаления осадка и опорожнения емкости с помощью ассенизационной автомашин. Затем аэрированные хозяйственные стоки подаются в равных объемах на три установки КУ-200 российского производства, использующие процесс биологической очистки сточных вод активным илом.

В начале 2006 года в связи с расширением производства и увеличением числа сотрудников введена в эксплуатацию вторая установка КУ-200, а в сентябре 2010 года – третья.

Система КУ-200 – это станция биологической очистки общего типа, рассчитанная на очистку 200–250 м<sup>3</sup> хозяйственных сточных вод в сутки. Она состоит из трех секций: аэротенка или камеры, где активный ил очищает стоки; отстойника, где происходит осаждение аэробной биомассы и возврат активного ила в аэротенк; камеры минерализации, где избыток погибшей биомассы стабилизируется перед ее сбросом на иловые площадки. Вначале неочищенные хозяйственные стоки равномерно распределяются через лоток в камеру аэрации. Из нее (опускаются в отстойник, где происходит быстрое осаждение хлопьев активного ила, содержащего аэробные бактерии. Через систему трех лотков очищенная вода переливом выходит из отстойника. Биомасса (твердая масса активного ила) с помощью системы эрлифтов, снабжаемой воздухом из главного компрессора, направляется либо на аэрацию, либо на минерализацию. При помощи насоса и возвратной линии камеры минерализации активный ил возвращается в приемную камеру с целью улучшения состояния поступающих неочищенных стоков. Затем вода очищенных стоков из системы КУ-200 переливом поступает в контактный резервуар емкостью 7,1 м<sup>3</sup> (обновлен в 2009 году), где дезинфицируется гипохлоритом натрия. После хлорирования очищенные сточные воды поступают в пруд-накопитель объемом 90000 м<sup>3</sup>, где накапливаются в течение зимы, а летом сбрасываются в реку.

## ЛИДЕР ПРОМЫШЛЕННОСТИ КЫРГЫЗСТАНА

С 1997 года наша компания вносит весомый вклад в развитие экономики Кыргызской Республики. Лидирующие позиции в горнодобывающей отрасли страны обеспечиваются упорным трудом наших высококвалифицированных сотрудников, внедрением инноваций, жестким соблюдением стандартов экологической и промышленной безопасности, активной геологоразведкой и крупными капиталовложениями в развитие предприятия.

Как социально ориентированная компания, мы в полной мере осознаем всю ответственность перед акционерами и обществом. Поддерживая проекты устойчивого развития региона, инвестируя средства в производство, КОК не только подтверждает свой статус крупнейшего и успешного инвестиционного проекта в Кыргызстане, но и имеет все предпосылки выйти на новый, более высокий уровень развития.

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

По итогам 2011 года объем реализации золота составил 599 тысяч 494 унции, или 18 тонн 646 кг, увеличившись на 5% по сравнению с 2010 годом.

В 2011 году выручка от реализации золота составила 941,1 миллиона долларов США благодаря стабильному росту цены на золото.

Средняя цена реализации в 2011 году составила 1570 долларов за унцию, увеличившись на 27% по сравнению с 2010 годом.

Конечным продуктом производства на руднике «Кумтор» являются слитки Доре, которые закупаются Открытым акционерным обществом «Кыргызалтын» для дальнейшей переработки на аффинажном предприятии в городе Кара-Балте, как это предусмотрено Соглашением о реализации золота и серебра, заключенным между «Кумтор Оперейтинг Компани», ОАО «Кыргызалтын» и Правительством Кыргызской Республики. Исключительным правом реализации очищенного золота и серебра в Кыргызской Республике и за ее пределами обладает ОАО «Кыргызалтын».

Таблица А-1: Производственные и финансовые показатели по проекту «Кумторзолото»

	12 месяцев, на 31 декабря		
	2011	2010	Изменения
Произведено золота (унций)	583156	567802	3%
Произведено золота (кг)	18138,2	17660,6	3%
Реализовано золота (унций)	599494	568390	5%
Реализовано золота (кг)	18646,4	17678,9	5%
Средняя цена реализации (в USD за унцию)	1570	1239	27%
Общая выручка от реализации золота «Кыргызалтыну» (млн.USD)	941,1	704,3	34%
Общие производственные затраты (с учетом амортизации и износа) (млн.USD)	392,1	291,1	35%
Налог на валовой доход + взнос в Фонд развития Иссык-Кульской области (млн.USD)	142,1	102,5	39%
Капитальные затраты (млн.USD)	180,7	186,5	(3%)
Расходы на геологоразведку (млн.USD)	12,7	11,5	10%
Расходы на геологоразведку (млн.USD)	150605	116466	29%
Объем горных работ (тыс. тонн)	6020	5765	4%
Объем добытой руды (тыс. тонн)	5815	5594	4%
Объем переработанной руды (тыс. тонн)	3,79	4,02	(6%)
Среднее содержание золота в руде, подаваемой на фабрику (г/т)	80,8	79,5	2%
Процент извлечения золота (%)			

Себестоимость реализованной продукции в пересчете на одну унцию составила 555 долларов в 2011 году, увеличение составило 16% от себестоимости 2010 года.



### ПЛАТЕЖИ В БЮДЖЕТ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ И ДРУГИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ОТЧИСЛЕНИЯ

В 2011 году платежи Компании в бюджет Кыргызской Республики в виде налогов, отчислений в Социальный фонд Кыргызской Республики и прочих обязательных выплат превысили **173,76 миллиона долларов**, что по курсу Национального банка Кыргызской Республики на 31 декабря 2011 года составило около **8 миллиардов 77 миллионов сомов**.

Таблица А-2: Налоговые и обязательные отчисления по проекту «Кумтор» за 12 месяцев 2011 года

на 31 декабря 2011 г.	В тыс. USD
Налог на валовой доход	131271,0
Внос в Фонд развития Иссык-Кульской области	10790,1
Экологический платеж	310,0
Подходный налог	5022,2
Выплаты в Социальный фонд КР	24268,8
Таможенные платежи	1080,7
Налог на доходы нерезидентов	950,3
Прочие налоги и обязательные отчисления	69,5
<b>Итого</b>	<b>173762,7</b>
Справочно: официальный курс доллара США к сому КР на 31.12.2011 года	46,4847
Эквивалент уплаченных платежей в млн. сомов	8077,308

Примечание: базой для расчета налога на валовой доход и взносов в Фонд развития Иссык-Кульской области в соответствии с Соглашением о новых условиях по проекту «Кумтор» от 24 апреля 2009 года являются фактические денежные поступления от реализации продукции за указанный период.

### ГОДОВЫЕ ДИВИДЕНДЫ

Как сообщалось ранее, в мае 2011 года «Центерра Голд Инк.» выплатила дивиденды всем акционерам компании, зарегистрированным на бирже в Торонто.

ОАО «Кыргызалтын», являясь держателем самого крупного пакета акций «Центерры» - около 33%, по своим ценным бумагам в мае 2011 года получил чистый доход в размере **30 миллионов 167 тысяч долларов**.

### ДРУГИЕ ПЛАТЕЖИ

В сентябре 2011 года по запросу Правительства Кыргызской Республики «Кумтор» выделил на строительство и реконструкцию школ Кыргызстана **10 миллионов долларов**.

### ПЛАТЕЖИ НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

В 2011 году платежи на территории Кыргызской Республики (включая налоги, плату за аффинаж, оплату местным поставщикам за поставки товаров и услуг, выплаты по инфраструктуре, благотворительность и пр.) превысили **383 миллиона долларов**.

Всего за период работы компании с 1994-го по 2011 год выплаты на территории Кыргызстана по проекту «Кумторзолото» достигли **1 миллиарда 852 миллионов долларов**.

### ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ НА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

По предварительным данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики:

- доля «Кумтора» в ВВП страны в 2011 году - 11,7%;
- доля «Кумтора» в общем объеме промышленного производства - 26,1%;
- доля золота в общем объеме экспорта в 2011 году - 51,1%.

Таблица А-3: Структура платежей проекта «Кумтор» на территории Кыргызской Республики

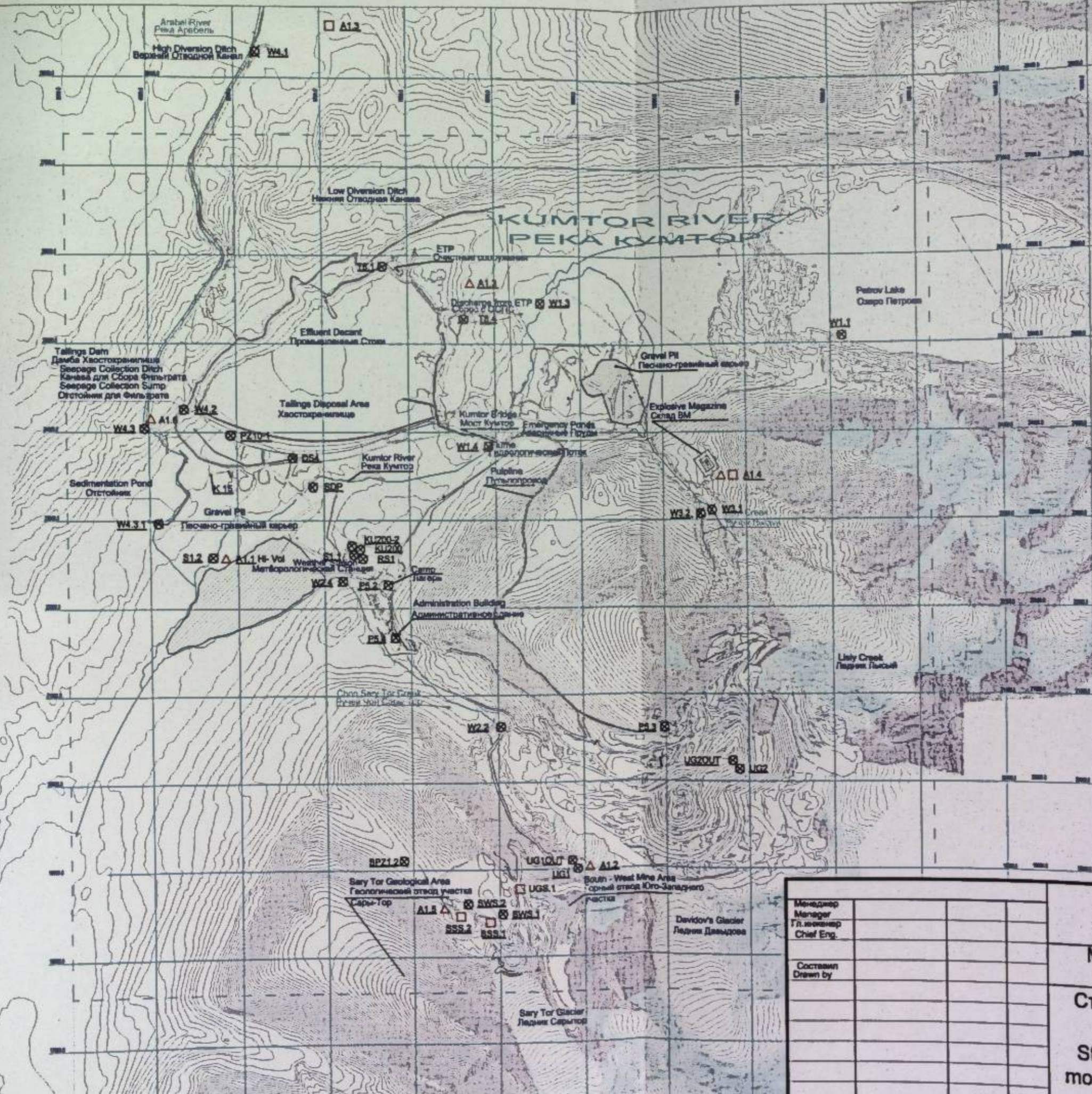
в млн. долларов	2011 год	1994-2011 годы	
Налоговые, таможенные и др. обязательные платежи	138,394	524,259	
Платежи в Соцфонд Кыргызской Республики	24,269	72,476	
Внос в Фонд развития Иссык-Кульской области	10,790	23,036	
Плата за лицензии и разрешения	0,280	2,019	
Экологические платежи и отчисления в пользу Агентства охраны окружающей среды	0,310	3,439	
Выплаты в пользу ОАО «Кыргызалтын»	0,607	11,421	
Плата за аффинаж	2,947	34,197	
Выручка от реализации акций «Центерры»	-	86,000	
Дивиденды	30,167	44,413	
Закупки в Кыргызской Республике:	- поставки и услуги	79,953	482,836
	- продукты питания	4,949	41,193
Платежи, касающиеся инфраструктуры КР:	- электроэнергия	12,429	108,399
	- улучшение и обслуживание дорог вне рудника	1,559	33,802
	- ЛЭП «Тамга - Кумтор»	-	41,612
Чистая заработная плата сотрудников КОК	64,793	312,076	
Симптомное лечение	0,120	0,608	
Поддержка образования, стипендии и обучение	0,109	3,765	
Спонсорская и благотворительная помощь	1,211	9,866	
Помощь в строительстве и реконструкции школ	10,000	10,000	
Программа устойчивого развития региона	0,286	2,205	
Соглашение по выплатам местному сообществу	-	4,400	
<b>Итого</b>	<b>383,172</b>	<b>1 852,023</b>	

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ









- Условные обозначения  
Legends
- Станция отбора проб воды  
Water sampling station
  - Пробоотборник воздуха большого объема  
High volume air sampler
  - Станция отбора проб снега  
Snow sampling station
  - Автодороги общего пользования  
Public roads
  - Путь трубопровода  
Pipeline
  - Река  
Rivers

Расстояние ( в км ) от точки отбора ТБ.4 до:  
The distance ( in km ) from TB.4 sampling point to:

by downstream по водотоку	by right line по прямой
to W1.5.1 = 12.36	до W1.5.1 = 10.07
to W1.6 = 24.36	до W1.6 = 21.97
to W1.7 = 42.36	до W1.7 = 37.93
to W1.8 = 231.82	до W1.8 = 182.24

Менеджер Manager Гл. инженер Chief Eng.				
Составил Drawn by				

**КУМТОР ОПЕРЕЙТИНГ КОМПАНИ**  
Kumtor Gold Company

Месторождение Кумтор  
Kumtor Project

Станции экомониторинга  
рудника Кумтор  
Stations of environmental  
monitoring Kumtor mine site

Чертеж №1 Plot #1		
Масштаб Scale	Лист Sheet	Листов Sheets
	1	1

**КОК/КОС**





**СРЕДНЕМЕСЯЧНЫЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ**



SAMPLE POINT: W.1		Jan 11	Feb 11	Mar 11	Apr 11	May 11	Jun 11	Jul 11	Aug 11	Sep 11	Oct 11	Nov 11	Dec 11
Field data													
TEMP	deg C	4.1	4.4	6	1.2	2.45	8.8						
COND-F	ms/cm	0.084	1.28	0.103	0.201	0.2055	0.09						
pH	pH unit	7.6	8.47	8.1	7.78	8.05	7.6333						
Major Constituents													
CA	mg/l												
CL	mg/l												
CO3	mg/l	44	45	46	42	41	38						
HCO3	mg/l												
K	mg/l												
Mg	mg/l												
NA	mg/l	20	20	20									
SO4	mg/l	55	55	85	19	20.5	14						
HARD	mg/l	36	37	37.8	34.6	33.7	31.05						
TALK	mg/l												
Metals													
AG	mg/l	0.42	0.45	0.53	0.27	0.305	0.3467						
AL	mg/l												
AS	mg/l												
BA	mg/l												
BE	mg/l												
B	mg/l												
CD	mg/l												
CO	mg/l												
CR	mg/l												
CU	mg/l	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005						
FE	mg/l	0.405	0.48	0.39	0.386	0.2885	0.444						
MG	mg/l												
MN	mg/l												
MO	mg/l												
N	mg/l	0.005	0.011	0.005	0.005	0.0095	0.005						
NI	mg/l												
PB	mg/l												
P	mg/l												
PP	mg/l												
SE	mg/l												
SI	mg/l												
SR	mg/l												
STR	mg/l												
TN	mg/l	0.002	0.003	0.004	0.003	0.0045	0.003						
ZN	mg/l												
Nutrients													
NH3	mg/l	0.04	0.62	0.04	0.12	0.07	0.0667						
NH4-N	mg/l	0.001	0.003	0.001	0.001	0.0015	0.0033						
NO3-N	mg/l	0.4	0.8	0.4	0.3	0.25	0.5333						
PO4	mg/l												
TOT	mg/l												
Solids													
TURB	NTU												
TDS	mg/l	82.5	82	77.4	73	65.75	65.5	76.75	135	150.5	64.6	68.1	75
TSS	mg/l	25.75	23.5	18.6	14.5	17	21.25	55.5	43.5	129	120.3	44.5	27.5
Trace Constituents													
DIF	mg/l												
CR-T	mg/l												
DN-WAD	mg/l												

SAMPLE POINT: W.1		Jan 11	Feb 11	Mar 11	Apr 11	May 11	Jun 11	Jul 11	Aug 11	Sep 11	Oct 11	Nov 11	Dec 11
Field data													
TEMP	deg C				1.9	7.5	2.9	13.5	6.05	11.9	0.6		
COND-F	ms/cm				0.482	0.087	0.13	0.189	0.189	1.92	0.36		
pH	pH unit				8.4	8.4	8.4	8.1	8.3	8.14	8.4		
Major Constituents													
CA	mg/l												
CL	mg/l												
CO3	mg/l												
HCO3	mg/l												
K	mg/l												
Mg	mg/l												
NA	mg/l												
SO4	mg/l												
HARD	mg/l				235	64	42		18.5	494	640		
TALK	mg/l												
Metals													
AG	mg/l												
AL	mg/l												
AS	mg/l				0.06	0.34	0.39		3.525	1.255	1.32		
BA	mg/l												
BE	mg/l												
B	mg/l												
CD	mg/l												
CO	mg/l												
CR	mg/l												
CU	mg/l												
FE	mg/l				0.005	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005		
MG	mg/l				0.078	0.368	0.5335		4.685	1.476	1.27		
MN	mg/l												
MO	mg/l												
N	mg/l												
NI	mg/l												
PB	mg/l												
P	mg/l												
PP	mg/l												
SE	mg/l												
SI	mg/l												
SR	mg/l												
STR	mg/l												
TN	mg/l				0.002	0.002	0.0025		0.0155	0.0065	0.008		
ZN	mg/l												
Nutrients													
NH3	mg/l												
NH4-N	mg/l												
NO3-N	mg/l				0.04	0.04	0.04		0.04	0.02	0.04		
PO4	mg/l				0.001	0.001	0.001		0.003	0.243	0.003		
TOT	mg/l				0.9	0.5	0.4		0.3	11.05	17		
Solids													
TURB	NTU												
TDS	mg/l				478	159	295		1580	70.5	69		896
TSS	mg/l				13	13	46		2	158.5	137		85
Trace Constituents													
DIF	mg/l												
CR-T	mg/l												
DN-WAD	mg/l				0.005	0.005	0.005		0.005	0.0725	0.15		





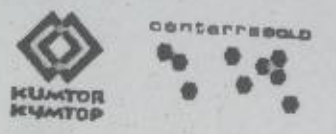


SAMPLE POINT: W3.2		янв.11	фев.11	мар.11	апр.11	май.11	июн.11	июл.11	авг.11	сеп.11	окт.11	ноя.11	дек.11
Field data													
TEMP	deg C	0.5	5.5	7.4	13.5	9	1.3	3.7					
COND-F	ms/cm	0.92	0.233	0.443	0.314	0.461	0.319	0.348					
pH-F	pH unit	7.81	8.1	8	8.7	7.5	8.1	8					
Major Constituents													
CA	mg/L											67.6	
CL	mg/L											4.1	
CO3	mg/L											110	
HCO3	mg/L											1.74	
K	mg/L											41.3	
MG	mg/L											3.29	
NA	mg/L											275	
SO4	mg/L	33	49	200			310	106	104				
HARD	mg/L												
TALK	mg/L												
Metals													
AG	mg/L												
AL	mg/L												
AS	mg/L	0.03	1.08			1.21	0.07	0.05					
BA	mg/L												
BE	mg/L												
BR	mg/L												
CA	mg/L												
CD	mg/L												
CO	mg/L												
CR	mg/L												
CU	mg/L												
FE	mg/L	0.005	0.005			0.005	0.005	0.005					
MG	mg/L	0.014	1.2			0.785	0.077	0.044					
MN	mg/L												
MO	mg/L												
NH	mg/L												
NI	mg/L												
NO	mg/L												
PN	mg/L												
SE	mg/L												
SI	mg/L												
SO	mg/L												
SR	mg/L												
SS	mg/L												
ZN	mg/L												
Nutrients													
NH3	mg/L												
NH3-N	mg/L												
NO2-N	mg/L	0.12	0.06	0.04			0.04	0.04	0.04				
NO3-N	mg/L	0.001	0.001	0.001			0.001	0.001	0.001				
TP04	mg/L	0.2	1	1			2.7	1.3	1.3				
TBN	mg/L												
Solids													
TURB-L	NTU												
TDS	mg/L	690	281	376	50	332	635	490	416				
TSS	mg/L	168	18	53	64	85	85	43					
Trace Constituents													
CN-F	mg/L												
CN-T	mg/L												
CN-WAD	mg/L												

SAMPLE POINT: W4.1		янв.11	фев.11	мар.11	апр.11	май.11	июн.11	июл.11	авг.11	сеп.11	окт.11	ноя.11	дек.11
Field data													
TEMP	deg C	4.7	9	11.6	14.5	3	4.8						
COND-F	ms/cm	0.139	0.908	0.114	0.044	0.82	0.149						
pH-F	pH unit	8.5	8	8.37	8.4	7.84	8.27						
Major Constituents													
CA	mg/L											40.9	
CL	mg/L											25	
CO3	mg/L											4.1	
HCO3	mg/L											1	
K	mg/L											7	
MG	mg/L											90	
NA	mg/L											0.92	
SO4	mg/L											7.17	
HARD	mg/L											4.08	
TALK	mg/L											9	
Metals													
AG	mg/L												
AL	mg/L												
AS	mg/L												
BA	mg/L												
BE	mg/L												
BR	mg/L												
CA	mg/L												
CD	mg/L												
CO	mg/L												
CR	mg/L												
CU	mg/L												
FE	mg/L												
MG	mg/L												
MN	mg/L												
MO	mg/L												
NH	mg/L												
NI	mg/L												
NO	mg/L												
PN	mg/L												
SE	mg/L												
SI	mg/L												
SO	mg/L												
SR	mg/L												
SS	mg/L												
ZN	mg/L												
Nutrients													
NH3	mg/L												
NH3-N	mg/L												
NO2-N	mg/L												
NO3-N	mg/L												
TP04	mg/L												
TBN	mg/L												
Solids													
TURB-L	NTU												
TDS	mg/L	120	116	138	79	2.5	0.85	1	169				
TSS	mg/L	20	18	3	18	1	11						
Trace Constituents													
CN-F	mg/L												
CN-T	mg/L												
CN-WAD	mg/L												

SAMPLE POINT: W4.2		янв.11	фев.11	мар.11	апр.11	май.11	июн.11	июл.11	авг.11	сеп.11	окт.11	ноя.11	дек.11
Field data													
TEMP	deg C	0.7	4.7	7.4	12.1	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7
COND-F	ms/cm	0.155	0.23	0.92	0.2	0.155	0.29	0.16					
pH-F	pH unit	7.9	8.5	7.92	8.13	8.1	7.81	8.27					
Major Constituents													
CA	mg/L											57.6	
CL	mg/L											22	
CO3	mg/L											3	
HCO3	mg/L											135	
K	mg/L											2.46	
MG	mg/L											109	
NA	mg/L											13.8	
SO4	mg/L											6.74	
HARD	mg/L											34	
TALK	mg/L											170	
Metals													
AG	mg/L												
AL	mg/L												
AS	mg/L												
BA	mg/L												
BE	mg/L												
BR	mg/L												
CA	mg/L												
CD	mg/L												
CO	mg/L												
CR	mg/L												
CU	mg/L												
FE	mg/L												
MG	mg/L												
MN	mg/L												
MO	mg/L												
NH	mg/L												
NI	mg/L												
NO	mg/L												
PN	mg/L												
SE	mg/L												
SI	mg/L												
SO	mg/L												
SR	mg/L												
SS	mg/L												
ZN	mg/L												
Nutrients													
NH3	mg/L												
NH3-N	mg/L												
NO2-N	mg/L												
NO3-N	mg/L												
TP04	mg/L												
TBN	mg/L												
Solids													
TURB-L	NTU												
TDS	mg/L	176	255	100	147	55	8	104	135				
TSS	mg/L	128	162	160	43	29	21	11					
Trace Constituents													
CN-F	mg/L												
CN-T	mg/L												
CN-WAD	mg/L												

SAMPLE POINT: W4.3		янв.11	фев.11	мар.11	апр.11	май.11	июн.11	июл.11	авг.11	сеп.11	окт.11	ноя.11	дек.11
Field data													
TEMP	deg C	4.6	7.14	10.575	13.1	7.7	5.5						
COND-F	ms/cm	0.1302	0.1409	0.1077	0.078	0.0689	0.145						
pH-F	pH unit	8.3333	7.88	8.155	8.3	8.0333	8.4						
Major Constituents													
CA	mg/L											28.4	
CL	mg/L											8.9	
CO3	mg/L											1	
HCO3	mg/L											72	
K	mg/L											0.76	
MG	mg/L											3.46	
NA	mg/L											2.12	
SO4	mg/L											7	
HARD	mg/L											70	
TALK	mg/L											58.5	
Metals													
AG	mg/L												
AL	mg/L												
AS	mg/L												
BA	mg/L												
BE	mg/L												
BR	mg/L												
CA	mg/L												
CD	mg/L												
CO	mg/L												
CR	mg/L												
CU	mg/L												
FE	mg/L												
MG	mg/L												
MN	mg/L												
MO	mg/L												
NH	mg/L												
NI	mg/L												
NO	mg/L												
PN	mg/L												
SE	mg/L												
SI	mg/L												
SO	mg/L												
SR	mg/L												
SS	mg/L												
ZN	mg/L												
Nutrients													
NH3	mg/L												
NH3-N	mg/L												
NO2-N	mg/L												
NO3-N	mg/L												
TP04	mg/L												
TBN	mg/L												
Solids													
TURB-L	NTU												
TDS	mg/L	350	184.5	80	25.25	2	294	115					
TSS	mg/L	71	24	1	3	1	1						
Trace Constituents													
CN-F	mg/L												
CN-T	mg/L												
CN-WAD	mg/L												



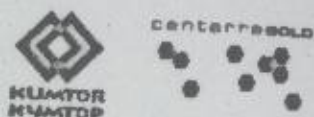


SAMPLE POINT: W4-1	Jan.11	Feb.11	Mar.11	Apr.11	May.11	Jun.11	Jul.11	Aug.11	Sep.11	Oct.11	Nov.11	Dec.11
Field data												
TEMP	deg C											
COND-F	ms/cm											
pH-F	pH unit											
Major Constituents												
CA	mg/L											
CL	mg/L											
CO3	mg/L											
HCO3	mg/L											
K	mg/L											
MG	mg/L											
NA	mg/L											
SO4	mg/L											
HARD	mg/L											
TALK	mg/L											
Metals												
AG	mg/L											
AL	mg/L											
AS	mg/L											
BA	mg/L											
BE	mg/L											
BI	mg/L											
BR	mg/L											
BU	mg/L											
CA	mg/L											
CD	mg/L											
CE	mg/L											
CH	mg/L											
CO	mg/L											
CR	mg/L											
CU	mg/L											
FE	mg/L											
HG	mg/L											
MN	mg/L											
MO	mg/L											
NH	mg/L											
NI	mg/L											
NO	mg/L											
PN	mg/L											
PP	mg/L											
PT	mg/L											
SE	mg/L											
SI	mg/L											
SO	mg/L											
SR	mg/L											
SS	mg/L											
TE	mg/L											
TI	mg/L											
TN	mg/L											
TR	mg/L											
TS	mg/L											
VA	mg/L											
VO	mg/L											
WV	mg/L											
ZN	mg/L											
Nutrients												
NH3	mg/L											
NH3-N	mg/L											
NO2-N	mg/L											
NO3-N	mg/L											
TP04	mg/L											
TN	mg/L											
Solids												
TURB-L	NTU											
TDS	mg/L											
TSS	mg/L											
Trace Constituents												
CH-F	mg/L											
CH-T	mg/L											
CH-WAD	mg/L											

SAMPLE POINT: W4-1	Jan.11	Feb.11	Mar.11	Apr.11	May.11	Jun.11	Jul.11	Aug.11	Sep.11	Oct.11	Nov.11	Dec.11
Field data												
TEMP	deg C											
COND-F	ms/cm											
pH-F	pH unit											
Major Constituents												
CA	mg/L											
CL	mg/L											
CO3	mg/L											
HCO3	mg/L											
K	mg/L											
MG	mg/L											
NA	mg/L											
SO4	mg/L											
HARD	mg/L											
TALK	mg/L											
Metals												
AG	mg/L											
AL	mg/L											
AS	mg/L											
BA	mg/L											
BE	mg/L											
BI	mg/L											
BR	mg/L											
BU	mg/L											
CA	mg/L											
CD	mg/L											
CE	mg/L											
CH	mg/L											
CO	mg/L											
CR	mg/L											
CU	mg/L											
FE	mg/L											
HG	mg/L											
MN	mg/L											
MO	mg/L											
NH	mg/L											
NI	mg/L											
NO	mg/L											
PN	mg/L											
PP	mg/L											
PT	mg/L											
SE	mg/L											
SI	mg/L											
SO	mg/L											
SR	mg/L											
SS	mg/L											
TE	mg/L											
TI	mg/L											
TN	mg/L											
TR	mg/L											
TS	mg/L											
VA	mg/L											
VO	mg/L											
WV	mg/L											
ZN	mg/L											
Nutrients												
NH3	mg/L											
NH3-N	mg/L											
NO2-N	mg/L											
NO3-N	mg/L											
TP04	mg/L											
TN	mg/L											
Solids												
TURB-L	NTU											
TDS	mg/L											
TSS	mg/L											
Trace Constituents												
CH-F	mg/L											
CH-T	mg/L											
CH-WAD	mg/L											

SAMPLE POINT: SDP	Jan.11	Feb.11	Mar.11	Apr.11	May.11	Jun.11	Jul.11	Aug.11	Sep.11	Oct.11	Nov.11	Dec.11
Field data												
TEMP	deg C											
COND-F	ms/cm											
pH-F	pH unit											
Major Constituents												
CA	mg/L											
CL	mg/L											
CO3	mg/L											
HCO3	mg/L											
K	mg/L											
MG	mg/L											
NA	mg/L											
SO4	mg/L											
HARD	mg/L											
TALK	mg/L											
Metals												
AG	mg/L											
AL	mg/L											
AS	mg/L											
BA	mg/L											
BE	mg/L											
BI	mg/L											
BR	mg/L											
BU	mg/L											
CA	mg/L											
CD	mg/L											
CE	mg/L											
CH	mg/L											
CO	mg/L											
CR	mg/L											
CU	mg/L											
FE	mg/L											
HG	mg/L											
MN	mg/L											
MO	mg/L											
NH	mg/L											
NI	mg/L											
NO	mg/L											
PN	mg/L											
PP	mg/L											
PT	mg/L											
SE	mg/L											
SI	mg/L											
SO	mg/L											
SR	mg/L											
SS	mg/L											
TE	mg/L											
TI	mg/L											
TN	mg/L											
TR	mg/L											
TS	mg/L											
VA	mg/L											
VO	mg/L											
WV	mg/L											
ZN	mg/L											
Nutrients												
NH3	mg/L											
NH3-N	mg/L											
NO2-N	mg/L											
NO3-N	mg/L											
TP04	mg/L											
TN	mg/L											
Solids												
TURB-L	NTU											
TDS	mg/L											
TSS	mg/L											
Trace Constituents												
CH-F	mg/L											
CH-T	mg/L											
CH-WAD	mg/L											

SAMPLE POINT: KU200-3	Jan.11	Feb.11	Mar.11	Apr.11	May.11	Jun.11	Jul.11	Aug.11	Sep.11	Oct.11	Nov.11	Dec.11
Field data												
TEMP	deg C											
COND-F	ms/cm											
pH-F	pH unit											
Major Constituents												
CA	mg/L											
CL	mg/L											
CO3	mg/L											
HCO3	mg/L											
K	mg/L											
MG	mg/L											
NA	mg/L											
SO4	mg/L											
HARD	mg/L											
TALK	mg/L											
Metals												
AG	mg/L											
AL	mg/L											
AS	mg/L											
BA	mg/L											
BE	mg/L											
BI	mg/L											
BR	mg/L											
BU	mg/L											
CA	mg/L											
CD	mg/L											
CE	mg/L											
CH	mg/L											
CO	mg/L											
CR	mg/L											
CU	mg/L											
FE	mg/L											
HG	mg/L											
MN	mg/L											
MO	mg/L											
NH	mg/L											
NI	mg/L											
NO	mg/L											
PN	mg/L											
PP	mg/L											
PT	mg/L											
SE	mg/L											
SI	mg/L											
SO	mg/L											
SR	mg/L											
SS	mg/L											
TE	mg/L											
TI	mg/L											
TN	mg/L											
TR	mg/L											
TS	mg/L											
VA	mg/L											
VO	mg/L											
WV	mg/L											
ZN	mg/L											
Nutrients												
NH3	mg/L											
NH3-N	mg/L											
NO2-N	mg/L											
NO3-N	mg/L											
TP04	mg/L											
TN	mg/L											
Solids												
TURB-L	NTU											
TDS	mg/L											
TSS	mg/L											
Trace Constituents												
CH-F	mg/L											
CH-T	mg/L											
CH-WAD	mg/L											





SAMPLE POINT: KU200												
Field data												
TEMP	deg C	16,8	18	19,125	19,75	20	21	21,25	21,3333	20,75	21,1	19,75
COND-F	ms/cm											
PH	pH unit	7,26	7,325	7,425	7,425	7,475	7,4	7,275	7,4667	7,45	7,42	7,625
Major Constituents												
CA	mg/l	39	35,25	35,25	33,8	38,5	38,3333	35	29,25	30,75	44,8	44,3333
CL	mg/l											
CO3	mg/l											
HCO3	mg/l											
K	mg/l											
MG	mg/l											
NA	mg/l											
SO4	mg/l	80,6	79,25	76,25	75	77,5	77,6667	80,25	72,75	79,75	102,4	102,6667
HARD	mg/l											
TALK	mg/l											103,6
Metals												
AG	mg/l											
AL	mg/l											
AS	mg/l											
BA	mg/l											
BE	mg/l											
BI	mg/l											
BR	mg/l											
BU	mg/l											
CA	mg/l											
CD	mg/l											
CE	mg/l											
CO	mg/l											
CR	mg/l											
CU	mg/l											
FE	mg/l											
MG	mg/l											
NI	mg/l											
MO	mg/l											
N	mg/l											
PN	mg/l											
PR	mg/l											
SI	mg/l											
ZN	mg/l											
Nutrients												
NH3	mg/l											
NH3-N	mg/l	7,744	7,47	4,665	2,152	2,85	3,42	2,41	6,65	7,63	8,804	6,0667
NO2-N	mg/l	0,1746	0,7165	0,261	0,5514	0,7933	0,6	0,129	0,5325	0,1558	0,1832	0,2133
NO3-N	mg/l	2,64	6,075	2,175	10,02	17,3	10,4	15,6	11,825	7,6	1,88	1,5667
TP04	mg/l	4,02	4,575	3,3	3,46	3,175	5,0667	5,2	4,55	4,525	1,82	1,5467
TKN	mg/l											3,92
Solids												
TURB-L	NTU											
TDS	mg/l	299,6	314,25	282,75	318,6	350,25	371,5					
TSS	mg/l	16,8	157,25	7,75	6	6,75	19,5					
Trace Constituents												
CH-F	mg/l											
CN-T	mg/l											
CH-WAD	mg/l											

SAMPLE POINT: KU200-2												
Field data												
TEMP	deg C	17,75	17,75	19,125	19,75	20	21	21	21,3333	20,75	20,8	19,5
COND-F	ms/cm											
PH	pH unit	7,25	7,375	7,375	7,425	7,425	7,475	7,3	7,4333	7,45	7,42	7,525
Major Constituents												
CA	mg/l	37,5	33,25	34,25	33,6	38,75	36,5	33,4	30,25	32	44,2	44,6667
CL	mg/l											
CO3	mg/l											
HCO3	mg/l											
K	mg/l											
MG	mg/l											
NA	mg/l											
SO4	mg/l											
HARD	mg/l	77,5	76,25	74,25	72	76,25	75,25	78	73	76,75	100	100,6667
TALK	mg/l											97,4
Metals												
AG	mg/l											
AL	mg/l											
AS	mg/l											
BA	mg/l											
BE	mg/l											
BI	mg/l											
BR	mg/l											
BU	mg/l											
CA	mg/l											
CD	mg/l											
CE	mg/l											
CO	mg/l											
CR	mg/l											
CU	mg/l											
FE	mg/l											
MG	mg/l											
NI	mg/l											
MO	mg/l											
N	mg/l											
PN	mg/l											
PR	mg/l											
SI	mg/l											
ZN	mg/l											
Nutrients												
NH3	mg/l											
NH3-N	mg/l	4,42	9,525	2,78	5,98	3,885	8,175	4,392	9,375	11,125	13,26	7,5
NO2-N	mg/l	0,6475	0,6218	0,6945	0,6244	0,476	0,8	0,1302	0,51	0,1443	0,7062	0,9733
NO3-N	mg/l	2,675	1,8	2,225	3,22	2,325	4,95	7,5	3,575	7,3	1,12	8,1667
TP04	mg/l	3,2	3,35	3,4	2,84	2,55	4,425	3,92	4,575	4,775	2	1,8333
TKN	mg/l											2,98
Solids												
TURB-L	NTU											
TDS	mg/l	305,75	296,75	283	311	268,75	277,6667					
TSS	mg/l	12	6	8,5	8,2	5,5	20,6667					
Trace Constituents												
CH-F	mg/l											
CN-T	mg/l											
CH-WAD	mg/l											

SAMPLE POINT: ST-1												
Field data												
TEMP	deg C	14,8	16,25	16,5	17,25	18	19	19	19,3333	18	18,75	16,5
COND-F	ms/cm											
PH	pH unit	7,08	7,175	7,0525	7,225	7,25	7,2333	7,2333	7,2333	7,2333	7,2333	7,2333
Major Constituents												
CA	mg/l	38,8	36,5	35,5	34	39,25	37,6667					
CL	mg/l											
CO3	mg/l											
HCO3	mg/l											
K	mg/l											
MG	mg/l											
NA	mg/l											
SO4	mg/l	76	80,25	74,75	75	77	76					
HARD	mg/l											
TALK	mg/l											100
Metals												
AG	mg/l											
AL	mg/l											
AS	mg/l											
BA	mg/l											
BE	mg/l											
BI	mg/l											
BR	mg/l											
BU	mg/l											
CA	mg/l											
CD	mg/l											
CE	mg/l											
CO	mg/l											
CR	mg/l											
CU	mg/l											
FE	mg/l											
MG	mg/l											
NI	mg/l											
MO	mg/l											
N	mg/l											
PN	mg/l											
PR	mg/l											
SI	mg/l											
ZN	mg/l											
Nutrients												
NH3	mg/l											
NH3-N	mg/l	5,58	6,95	3,87	2,56	3,115	6,3333					
NO2-N												



SAMPLE POINT: PS-2		январь 11	февраль 11	март 11	апрель 11	май 11	июнь 11	июль 11	август 11	сентябрь 11	октябрь 11	ноябрь 11	декабрь 11
Field data													
TEMP	deg C	9,675	9,125	10,8	10,67	11,05	9,6	11,25	9,8	10,125	12,65	12,975	10,68
COND-F	ms/cm	0,1355	0,1095	0,1578	0,1267	0,3156	0,1478	0,2665	0,1325	0,1327	0,1347	0,1	0,1202
pH-F	pH unit	7,2225	7,45	7,2225	7,468	7,8725	7,68	7,55	7,7175	7,575	7,85	7,8	7,844
Major Constituents													
CA	mg/L	20,7			17,5			17,7	17,5				13,8
CL	mg/L	1,2			2,3			3,7	1,2				
CO3	mg/L												
HCO3	mg/L	3,9			3,2			3,0	2,5				
K	mg/L	1,56			1,39			1,39	1,54				3,1
MG	mg/L	3,64			3,43			4,01	3,35				2,09
NA	mg/L	2,24			2,08			2,17	1,89				2,53
SO4	mg/L	30			25			37	27				1,55
HARD	mg/L	55			47			55	49				27
TALK	mg/L	27			26			24,6	45				25,6
Metals													
AG	mg/L												
AL	mg/L	0,1133	0,085	0,085	0,085	0,1075	0,18	0,1225	0,126	0,1025	0,1075	0,2167	0,152
AS	mg/L												
BA	mg/L	0,019			0,018			0,018	0,027				0,024
BE	mg/L												
BR	mg/L												
CA	mg/L	0,002			0,002			0,002	0,002				0,002
CD	mg/L	0,004			0,004			0,004	0,004				0,004
CE	mg/L	0,008			0,008			0,008	0,008				0,008
CH	mg/L	0,0167	0,005	0,0135	0,0075	0,0195	0,0273	0,0398	0,0256	0,0253	0,0273	0,0053	0,0118
CI	mg/L	0,095			0,087			0,06	0,05				0,081
CN	mg/L	0,0327	0,0363	0,0365	0,0338	0,0233	0,0363	0,0598	0,1198	0,0858	0,0867	0,088	0,0624
CU	mg/L	0,0005			0,0005			0,0005	0,0005				0,0005
FE	mg/L												
MG	mg/L												
MN	mg/L												
MO	mg/L												
NH	mg/L												
NI	mg/L												
NL	mg/L												
NO	mg/L												
NP	mg/L												
NR	mg/L												
ZN	mg/L												
Nutrients													
NH3-N	mg/L												
NO2-N	mg/L	0,04			0,04			0,04	0,06				0,04
NO3-N	mg/L	0,001			0,001			0,004	0,001				0,004
TP04	mg/L	0,1			0,5			0,7	0,3				0,002
TKN	mg/L	0,01			0,01			0,01	0,03				0,01
Solids													
TURB-L	NTU	0,95	0,8125	1,1375	1,38	0,5625	0,75	0,35	3				2
TSS	mg/L	68	77,25	68	74,6	69,25	67,75	61	61				77
Trace Constituents													
CH-F	mg/L												
CH-T	mg/L												
CN-WAD	mg/L	0,005			0,005			0,005	0,005				0,005

SAMPLE POINT: PS-3		январь 11	февраль 11	март 11	апрель 11	май 11	июнь 11	июль 11	август 11	сентябрь 11	октябрь 11	ноябрь 11	декабрь 11
Field data													
TEMP	deg C	7,6	9,2	10,7	12,35	11,475	11,48	12,4333	9,9	10,16	11,64	12,575	11,04
COND-F	ms/cm	0,131	0,0973	0,1568	0,1037	0,147	0,3188	2,6727	0,128	0,1214	0,1365	0,0908	0,1052
pH-F	pH unit	7,575	7,45	7,6875	7,2225	7,975	7,568	21,0667	7,78	7,764	7,836	7,675	7,86
Major Constituents													
CA	mg/L							18,6					
CL	mg/L							4,8					
CO3	mg/L							3,3					
HCO3	mg/L							26					
K	mg/L							1,54					
MG	mg/L							3,88					
NA	mg/L							2,1					
SO4	mg/L							30					
HARD	mg/L							47					
TALK	mg/L							21,4					
Metals													
AG	mg/L												
AL	mg/L	0,16	0,12	0,29	0,088	0,1067	0,1125	0,4225	0,0833	0,072	0,003	0,13	0,164
AS	mg/L												
BA	mg/L							0,018					
BE	mg/L							0,021					
BR	mg/L												
CA	mg/L							0,002					
CD	mg/L							0,004					
CE	mg/L							0,008					
CH	mg/L	0,014	0,0098	0,015	0,027	0,009	0,0143	0,038	0,034	0,0252	0,022	0,012	0,0162
CI	mg/L	0,0878	0,0258	0,0418	0,0242	0,08	0,041	0,033	0,0787	0,069	0,042	0,07	0,0544
CN	mg/L							0,0263	0,041	0,069	0,0774	0,04	0,0544
CU	mg/L							0,0005	0,0005				
FE	mg/L							0,005	0,005				
MG	mg/L							0,005	0,005				
MN	mg/L							0,005	0,005				
MO	mg/L							0,005	0,005				
NH	mg/L							0,02	0,02				
NI	mg/L							0,006	0,017				
NR	mg/L												
ZN	mg/L												
Nutrients													
NH3-N	mg/L												
NO2-N	mg/L							0,04	0,001	0,04	0,04		
NO3-N	mg/L							0,003	0,03	0,03	0,03		
TP04	mg/L							0,4	0,1	0,1	0,1		
TKN	mg/L							0,01	0,01	0,01	0,01		
Solids													
TURB-L	NTU	2,9	1	1,7	0,91	0,6167	0,475	0,45	0,77	0,13			
TSS	mg/L	77	80	69,75	24,4	67	67,5	45	78	79			
Trace Constituents													
CH-F	mg/L												
CH-T	mg/L												
CN-WAD	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

SAMPLE POINT: PS-4		январь 11	февраль 11	март 11	апрель 11	май 11	июнь 11	июль 11	август 11	сентябрь 11	октябрь 11	ноябрь 11	декабрь 11
Field data													
TEMP	deg C	8,775	8,875	9,675	9,54	10,7	10,76	11,6333	9,9333	9,9333	9,9333	10	10,05
COND-F	ms/cm	0,123	0,0935	0,164	0,0949	0,102	0,268	0,777	0,1461	0,1461	0,1461	0,1461	0,1439
pH-F	pH unit	7,5025	7,5625	7,6125	7,428	8,05	7,676	7,71	7,7467	7,732	7,8375	7,85	7,9525
Major Constituents													
CA	mg/L							15,1					
CL	mg/L							2,2					
CO3	mg/L							1					
HCO3	mg/L							21					
K	mg/L							1,21					
MG	mg/L							2,93					
NA	mg/L							1,71					
SO4	mg/L							2,9					
HARD	mg/L							4,4					
TALK	mg/L							17,4					
Metals													
AG	mg/L												
AL	mg/L	0,095	0,07	0,0725	0,102	0,11	0,2067	0,1125	0,09	0,104	0,0825	0,1733	0,162
AS	mg/L												
BA	mg/L												
BE	mg/L												
BR	mg/L												
CA	mg/L							0,015	0,019				
CD	mg/L							0,002	0,002				
CE	mg/L							0,004	0,004				
CH	mg/L							0,018	0,0475	0,0123	0,0228	0,0285	0,0077
CI	mg/L	0,005	0,0053	0,005	0,0132	0,0058	0,008	0,008	0,018	0,0475	0,0123	0,0228	0,0285



SAMPLE POINT: T1.1		янв.11	фев.11	мар.11	апр.11	май.11	июн.11	июл.11	авг.11	сеп.11	окт.11	ноя.11	дек.11
Field data													
TEMP	deg C	0.2	5	3.4	3.975	5.48	5.85	12.35	8.82	8.05	4.475	0.75	0.3
COND-F	ms/cm	1.654	0.993	1.463	0.993	1.463	0.993	1.463	1.961	1.665	1.6772	1.6275	1.65
PH-F	pH unit	8.9	9.45	9.125	9.292	9.715	9.205	8.932	8.6467	8.925	8.775	8.56	8.56
Major Constituents													
CA	mg/l	83.6	74.6	99.8	49.5	55.2	50.6	69.9	90.4	126	105	105	140
CL	mg/l	37	17	50.3	24	27	27	27	150	32	29	29	29
CO3	mg/l	20	21	38.5	20	40	20	28	17	18	18	44	54
HCO3	mg/l	92	88	90.5	49	60	70	110	94.5	115	115	44	54
K	mg/l	119	115	138	72.7	97.7	96	102	110	128.5	100	99.1	45
MG	mg/l	9.08	8.45	12.645	6.83	5.35	5.1	5.07	5.74	5.46	5.46	4.32	109
NA	mg/l	511	386	661	341	374	382	385	438	434	411	411	391
SO4	mg/l	810	810	1090	530	560	550	580	735	820	911	911	456
HARD	mg/l	130	250	325	170	170	150	800	267.5	325	325	350	980
TALK	mg/l	109	106	138.5	71	116	91	140	103	122	122	125	400
Metals													
AG	mg/l					0.077			0.059	0.063			
AL	mg/l	0.135	0.15	0.135	0.29	0.42	0.26	0.209	0.1648	0.23			
AS	mg/l					0.005			0.005	0.005			
BA	mg/l	0.07	0.064	0.062	0.04	0.0465	0.036	0.037	0.029	0.0275	0.027	0.019	0.02
BE	mg/l					0.0002			0.0002	0.0002			
BI	mg/l					0.002			0.002	0.002			
BR	mg/l	0.07	0.066	0.0915	0.052	0.0545	0.06	0.06	0.059	0.064	0.067	0.058	0.058
BU	mg/l	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
CB	mg/l				15.5933	22.65	21.7333	22.9	23.025	22.789	23.2	24.8	0.008
CC	mg/l												
CD	mg/l												
CE	mg/l												
CF	mg/l												
CG	mg/l												
CH	mg/l												
CI	mg/l												
CJ	mg/l												
CK	mg/l												
CL	mg/l												
CM	mg/l												
CN	mg/l												
CO	mg/l												
CP	mg/l												
CQ	mg/l												
CR	mg/l												
CS	mg/l												
CT	mg/l												
CU	mg/l												
CV	mg/l												
CW	mg/l												
CX	mg/l												
CY	mg/l												
CZ	mg/l												
Nutrients													
NH3-N	mg/l				0.2977	0.006	0.4163	0.4023	0.2335	0.021	0.006	0.014	0.25
NO2-N	mg/l												
NO3-N	mg/l	15	16.5	24	10.1333	13.3333	10.8333	10.15	12.125	12.8333	16.5	33	19
TPH4	mg/l	0.048	0.38	0.077	0.0037	0.0027	0.002	0.1432	0.3228	0.2633	0.3078	0.38	0.48
TKN	mg/l	30	30	42	42.4	28.3333	26.3333	25.5	25.25	24.6667	24.75	26.5	29
Solids													
TURB-L	NTU	1.4	0.6	2.1	95	14	4.5	3.3	5.6	1.2			
TDS	mg/l	1940	1950	2630	1370	1280	1470	1490	1300	1670	2060	2170	0.3
TSS	mg/l	3	1	1.5	9	1	4	1	1	1	1	1	1
Trace Constituents													
CH-F	mg/l	14.5	15	20.25	12.6667	17.375	5.7667	9.575	4.175	5.3333	6	4.6	13.5
CH-T	mg/l	54	58	87	35	50	35	29.25	26.5	24.3333	31.75	35	46
CH-WAD	mg/l	39	48	69	30	43.5	33.6667	21.95	25.75	22.3333	29.25	33	38

SAMPLE POINT: T1.4		янв.11	фев.11	мар.11	апр.11	май.11	июн.11	июл.11	авг.11	сеп.11	окт.11	ноя.11	дек.11
Field data													
TEMP	deg C				8.1	6.075	11.78	8.64	7.425	5.925			
COND-F	ms/cm				1.16	1.16	1.16	2.1425	1.85	2.045			
PH-F	pH unit				8.9	7.9	7.892	8.038	8.0025	8.0875			
Major Constituents													
CA	mg/l				46.7	30.3	30.6	49.4	68.7				
CL	mg/l				26.5	26	26	172.5	30				
CO3	mg/l				6	1	20	2.5	33.5				
HCO3	mg/l				160	105	130	89	78				
K	mg/l				65	88.9	101	109.9	99.1				
MG	mg/l				8.8	3.91	4.82	5.88	5.375				
NA	mg/l				459.5	558	585	587.5	589.5				
SO4	mg/l				815	870	900	930	1095				
HARD	mg/l				155	100	160	140	205				
TALK	mg/l				141.5	85.5	140	75.75	116				
Metals													
AG	mg/l				0.003	0.003		0.003	0.003				
AL	mg/l				0.45	0.155	0.17	0.19	0.0712	0.085			
AS	mg/l				0.005	0.005		0.005	0.005	0.005			
BA	mg/l												
BE	mg/l				0.039	0.0305	0.018	0.018	0.014	0.0165			
BI	mg/l				0.0002	0.0002		0.0002	0.0002	0.0002			
BR	mg/l												
BU	mg/l												
CB	mg/l												
CC	mg/l												
CD	mg/l												
CE	mg/l												
CF	mg/l												
CG	mg/l												
CH	mg/l												
CI	mg/l												
CJ	mg/l												
CK	mg/l												
CL	mg/l												
CM	mg/l												
CN	mg/l												
CO	mg/l												
CP	mg/l												
CQ	mg/l												
CR	mg/l												
CS	mg/l												
CT	mg/l												
CU	mg/l												
CV	mg/l												
CW	mg/l												
CX	mg/l												
CY	mg/l												
CZ	mg/l												
Nutrients													
NH3-N	mg/l				0.006	0.006	0.006	0.006	0.011				
NO2-N	mg/l				0.007	0.0083	0.005	0.0036	0.0013	0.0013			
NO3-N	mg/l				0.3	0.3405	0.4324	0.4243	0.3977				
TPH4	mg/l				20.5	19.75	19.8	23.6667	24.6667				
TKN	mg/l				0.2027	0.3453	0.178	0.3387	0.4547				
Solids													
TURB-L	NTU												
TDS	mg/l				4.5333	11.65	2.28	0.7	0.975				
TSS	mg/l				1626.6667	1810	1776	1930	1945				
Trace Constituents													
CH-F	mg/l				0	0	0	0	0				
CH-T	mg/l				0.05	0.0527	0						



SAMPLE POINT: SWS.1		Jan.11	Feb.11	Mar.11	Apr.11	May.11	Jun.11	Jul.11	Aug.11	Sep.11	Oct.11	Nov.11	Dec.11
Field data													
TEMP	deg C	0.7	4.1	4.8	7.9	4.35	3.2	1.5					
COND-F	ms/cm	0.39	0.335	0.514	2.12	0.6895	0.894	1.483					
pH-F	pH unit	7.99	8	7.6	7.7	7.8	7.7	8					
Major Constituents													
CA	mg/L												
CL	mg/L												
CO3	mg/L	10	11	7.9	7.6	4.1		6.7					
HCO3	mg/L												
K	mg/L												
MG	mg/L												
NA	mg/L												
SO4	mg/L												
HARD	mg/L	3570	3860	2860	2030	1015		1980					
TALK	mg/L												
Metals													
AG	mg/L												
AL	mg/L	0.25	7.56	0.78	0.15	0.185	0.003						
AS	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005					
BA	mg/L												
BR	mg/L												
CD	mg/L												
CE	mg/L												
CH	mg/L												
CO	mg/L												
CR	mg/L												
CU	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005					
FE	mg/L	0.358	3.34	8.92	0.664	2.65	3.43						
MG	mg/L												
MN	mg/L												
MO	mg/L												
NH	mg/L												
NH3	mg/L												
NI	mg/L												
NM	mg/L												
NO	mg/L												
NO2	mg/L												
NO3	mg/L												
PO4	mg/L												
TR	mg/L												
ZN	mg/L												
Nutrients													
NH3	mg/L												
NH4-N	mg/L	0.28	0.34	0.32	0.06	0.17							
NO2-N	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.003	0.0015							
NO3-N	mg/L	5.7	4.9	2.8	2.2	0.95							
TPH	mg/L												
TR	mg/L												
Solids													
TURB-1	NTU	15	40	39	4.5	17.5							
TDS	mg/L	5660	5850	4430	3440	1650							
TSS	mg/L	18	90	48	13	12							
Trace Constituents													
CH-F	mg/L												
CH-T	mg/L												
CH-WAD	mg/L												

SAMPLE POINT: SWS.2		Jan.11	Feb.11	Mar.11	Apr.11	May.11	Jun.11	Jul.11	Aug.11	Sep.11	Oct.11	Nov.11	Dec.11
Field data													
TEMP	deg C	2.025	2.525	3.375	5	5.72	1.4	0.3					
COND-F	ms/cm	0.271	1.02	1.1338	1.597	1.184	1.4538	1.4943					
pH-F	pH unit	7.79	8.025	8.0025	8.04	7.8	7.898	7.675					
Major Constituents													
CA	mg/L												
CL	mg/L												
CO3	mg/L	470.25	339	349.5	325.4	366.6667	326.4	429.25					
HCO3	mg/L	78.5	29	21.75	18.2	23.6667	26.2	42.25					
K	mg/L	1	1	1	1	1	1	1					
MG	mg/L	357.5	250	260	3	3	3	490					
NA	mg/L	19.15	11.42	9.76	234	286.6667	304	395					
SO4	mg/L	753.75	422.25	399.25	10.558	12.1	10.566	13.175					
HARD	mg/L	2385	1186	1046.5	14.5	12.902	19.475	21.7					
TALK	mg/L	3432.5	1915	1892.5	1678	2143.3333	2288	3390					
Metals													
AG	mg/L												
AL	mg/L	0.2625	0.035	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03					
AS	mg/L												
BA	mg/L												
BR	mg/L												
CD	mg/L												
CE	mg/L												
CH	mg/L												
CO	mg/L												
CR	mg/L												
CU	mg/L	0.018	0.0133	0.012	0.0136	0.0113	0.0138	0.0118					
FE	mg/L												
MG	mg/L												
MN	mg/L												
MO	mg/L												
NH	mg/L												
NH3	mg/L												
NI	mg/L												
NM	mg/L												
NO	mg/L												
NO2	mg/L												
NO3	mg/L												
PO4	mg/L												
TR	mg/L												
ZN	mg/L												
Nutrients													
NH3	mg/L												
NH4-N	mg/L	0.0053	0.0048	0.005	0.0023	0.004	0.004	0.0058					
NO2-N	mg/L												
NO3-N	mg/L	1.055	0.37	0.235	0.28	0.1467	0.152	0.56					
TPH	mg/L	0.2755	0.001	0.0018	0.0018	0.0023	0.002	0.0048					
TR	mg/L	18.25	12	12	7.96	9.5667	9.66	15.25					
Solids													
TURB-1	NTU												
TDS	mg/L	5642.5	3085	2810	2646	3860	3578	5450					
TSS	mg/L	79.75	140.25	72.5	55.6	83.3333	62.6	21.25					
Trace Constituents													
CH-F	mg/L												
CH-T	mg/L												
CH-WAD	mg/L												

SAMPLE POINT: UG1		Jan.11	Feb.11	Mar.11	Apr.11	May.11	Jun.11	Jul.11	Aug.11	Sep.11	Oct.11	Nov.11	Dec.11
Field data													
TEMP	deg C	6.5	7.1	8.75	9.3	12.85	10.8						
COND-F	ms/cm	0.48	1.0775	1.483	1.2583	0.756	0.171						
pH-F	pH unit	11.4	12.1	12.335	12.333	11.15	11.7						
Major Constituents													
CA	mg/L	59.3	152	208	191.6667	91.65	87.6						
CL	mg/L	15	7.9333	5.1	9.2	5.75	6.8						
CO3	mg/L												
HCO3	mg/L	9.86	24.9333	46.6	34.9333	19.2	18.85						
K	mg/L	13.6	0.0833	0.265	0.48	4.945	0.135						
MG	mg/L												
NA	mg/L	162	209.6667	362.5	187.3333	131	103.5						
SO4	mg/L												
HARD	mg/L												
TALK	mg/L												
Metals													
AG	mg/L												
AL	mg/L	1.68	0.2067	0.69	2	0.4	0.485	0.81					
AS	mg/L												
BA	mg/L												
BR	mg/L												
CD	mg/L												
CE	mg/L												
CH	mg/L					</							







SAMPLE POINT: WT-1		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	4.2077	5.2167	4.5077	4.5	4.7
COND	ms/cm	0.3124	0.2411	0.5212	0.312	0.535
pH	pH unit	8.15	8.1017	8.1615	8.1	7.9473
Major Constituents						
Ca	mg/l	13.85	20.1	20	20.2	18.1667
Mg	mg/l	2.05	0.5	0.7	1	1.4667
CO3	mg/l	1	1	1	1	1
HCO3	mg/l	38.6	38.5455	42.9091	82.0909	42.3846
Na	mg/l	1.58	5.01	1.42	3.52	3.5
SO4	mg/l	2.76	5.35	3.85	6.57	4.34
Hard	mg/l	1.8	4.83	1.19	3.98	2.9233
TALK	mg/l	19.1	16.7273	20.9091	32	18.6973
Metals	mg/l	31.7	31.6727	54.8182	54.4545	52.4615
Ag	mg/l	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
As	mg/l	0.8491	0.7636	0.3482	0.003	0.003
Br	mg/l	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Ca	mg/l	0.041	0.127	0.005	0.005	0.005
Cl	mg/l	0.0002	0.0002	0.047	0.0002	0.0002
Cr	mg/l	0.002	0.002	0.0002	0.111	0.0002
CO	mg/l	0.004	0.005	0.002	0.002	0.002
CU	mg/l	0.008	0.012	0.004	0.002	0.002
Fe	mg/l	0.0054	0.0052	0.008	0.004	0.004
Mn	mg/l	0.2455	0.355	0.005	0.008	0.008
NH	mg/l	0.8849	0.355	0.464	0.005	0.005
NO3	mg/l	0.0005	1.0979	0.4373	0.272	0.158
NO2	mg/l	0.023	0.0005	0.0005	0.787	0.8046
P	mg/l	0.004	0.142	0.048	0.0005	0.0005
S	mg/l	0.0068	0.004	0.004	0.004	0.0688
Se	mg/l	0.005	0.0078	0.0062	0.004	0.0042
Si	mg/l	0.02	0.005	0.005	0.005	0.0062
SO4	mg/l	0.02	0.02	0.02	0.009	0.005
U	mg/l	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Zn	mg/l	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Nutrients	mg/l	0.0041	0.0043	0.0017	0.0042	0.0051
NH3	mg/l					
NO3-N	mg/l	0.058	0.0909	0.0509	0.0927	0.0986
NO2-N	mg/l	0.0018	0.0055	0.0027	0.0027	0.0028
TPH	mg/l	0.39	0.4091	0.3364	0.0913	0.3571
TSS	mg/l	0.01	0.88	0.03	0.3909	0.0567
Solids						
TSS	NTU	95.4	190	50	150	135
DO	mg/l	76	151.5	72	98	112
Trace Constituents						
CHL	mg/l					
CHT	mg/l	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
CHW	mg/l					

SAMPLE POINT: WT-3		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	3.6625	5.275	2.3833	7.3	6.3
COND	ms/cm	0.2963	0.5325	0.5122	0.420	0.5183
pH	pH unit	8.2263	8.2613	8.435	8.1	8.305
Major Constituents						
Ca	mg/l	17.5	23.2	25.6	32.3	28.3
Mg	mg/l	2.2	0.85	3.0	6.4	13.95
CO3	mg/l	1	1	1	1	3.5
HCO3	mg/l	45	41.5	56	82.5	78
Na	mg/l	1.72	2.85	1.7	3.7	48.13
SO4	mg/l	4.52	4.08	4.85	6.29	6.415
Hard	mg/l	2.72	2.42	2.35	3.015	285.963
TALK	mg/l	31.8571	273.2857	35.1667	208	250.75
Metals	mg/l	65	55	90	100	87.5
Ag	mg/l	37.2	34.2	45.8	68.35	69.4
As	mg/l	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Br	mg/l	0.9654	0.3917	0.39	0.9514	1.34
Ca	mg/l					0.005
Cl	mg/l	0.048	0.607	0.026	0.041	0.0455
Cr	mg/l					0.0002
CO	mg/l	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
CU	mg/l	0.007	0.006	0.004	0.004	0.014
Fe	mg/l	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Mn	mg/l	0.0051	0.0052	0.005	0.0078	0.005
NH	mg/l					1.6783
NO3	mg/l	1.034	0.5996	0.4885	1.7939	0.0005
NO2	mg/l	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
P	mg/l	0.038	0.09	0.009	0.059	0.036
S	mg/l	0.006	0.004	0.004	0.004	0.132
Se	mg/l	0.0047	0.0092	0.005	0.0071	0.0051
Si	mg/l	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
SO4	mg/l					0.02
U	mg/l					0.02
Zn	mg/l		1.91			0.006
Nutrients	mg/l	0.008	0.006	0.0035	0.0053	0.0068
NH3	mg/l	0.0043	0.0027			
NO3-N	mg/l	0.0514	0.4257	0.05	2.0514	2.285
NO2-N	mg/l	0.0024	0.0146	0.0013	0.0273	0.0623
TPH	mg/l	0.3286	1.6571	0.45	2.1214	4.1625
TSS	mg/l					0.03
Solids						
TSS	NTU	62.5	100	8.4	30	2.9
DO	mg/l	123	145	105	159	93.2
Trace Constituents						
CHL	mg/l	26	81.5	18	64	50
CHT	mg/l					
CHW	mg/l	0.005	0.0118	0.0055	0.016	0.005



SAMPLE POINT: W1.4		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	3.9	4.0286	3.8667	6.4	5.2714
COND-F	ms/cm	0.363	0.4574	0.2877	0.262	0.5764
PH-F	pH unit	8.1113	7.9971	8.1617	8.2	8.2852
Major Constituents						
CA	mg/L	26.7	21.3	30.7	27.6	30.8
CL	mg/L	3.1	2.4	9.5	3.3	7.6
CO3	mg/L	44	40	58	52	66
HCO3	mg/L	2.34	4.47	6.84	4.95	10.7
K	mg/L	8.52	5.1	8.38	7.86	8.76
MG	mg/L	25.4	13.5	29.3	11.6	52.3
NA	mg/L	152.2857	80.3333	142.6667	185.8571	155.125
SO4	mg/L	95	75	100	85	110
HARD	mg/L	36.4	32.8	46.8	42.2	54.5
TALK	mg/L					
Metals						
AG	mg/L	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
AL	mg/L	0.5201	0.485	0.415	0.8514	1.49
AS	mg/L					0.005
BA	mg/L					
BE	mg/L	0.066	0.107	0.04	0.194	0.056
BI	mg/L					0.0002
BO	mg/L					0.002
BR	mg/L					0.008
BU	mg/L					0.0079
CA	mg/L	0.0146	0.0072	0.0102	0.0153	
CD	mg/L					
CE	mg/L					
CF	mg/L	0.6484	0.7348	0.7525	1.3021	1.8271
CG	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
CH	mg/L	0.062	0.119	0.038	0.194	0.048
CI	mg/L	0.015	0.009	0.028	0.004	0.033
CJ	mg/L	0.0071	0.005	0.0053	0.0053	0.0055
CK	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.009	0.005
CL	mg/L					0.02
CM	mg/L					0.02
CO	mg/L					
CP	mg/L					
CQ	mg/L					
CR	mg/L					
CS	mg/L					
CT	mg/L					
CU	mg/L					
CV	mg/L					
CW	mg/L					
CX	mg/L					
CY	mg/L					
CZ	mg/L					
Nutrients						
NH3	mg/L				0.0167	
NH3-N	mg/L	1.8829	0.5633	1.1733	1.3829	1.21
NO2-N	mg/L	0.0761	0.0183	0.0277	0.0164	0.0645
NO3-N	mg/L	1.714	0.95	1.5833	1.4857	1.4875
TP04	mg/L					0.03
TDN	mg/L					
Solids						
TURB-L	NTU	121	160	40	290	
TDS	mg/L	273	185	273	217	323
ISS	mg/L	29	115.5	77	77	97
Trace Constituents						
CH-F	mg/L					0.005
CH-T	mg/L	0.008	0.016	0.0085	0.0206	0.0264
CH-WAD	mg/L					0.006

SAMPLE POINT: W1.5		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	2.8188	3.3567	3.6969	3.4	4.0333
COND-F	ms/cm	0.5638	0.7037	0.7939	0.339	0.4345
PH-F	pH unit	8.1973	8.2227	8.1484	8.0	8.0633
Major Constituents						
CA	mg/L	44.4	45.28	72.2429	61.6889	79.0909
CL	mg/L	11.6429	11.2	14.2	10.7889	14.0364
CO3	mg/L	1	1	1	1	1.3636
HCO3	mg/L	69.7143	67.2	107.143	94.7778	100.818
K	mg/L	7.7429	4.344	14.7014	5.96	8.1691
MG	mg/L	22.44	59.1857	43.4667	47.3455	
NA	mg/L	39.5786	14.582	19.0671	21.1878	35.6773
SO4	mg/L	196.8	198.917	273.37	239.731	316.539
HARD	mg/L	218.571	185.6	350	307.778	347.273
TALK	mg/L	56.9	55.4	87.8571	77.8889	83.8182
Metals						
AG	mg/L					0.003
AL	mg/L	1.7684	2.3246	0.546	2.8141	2.0748
AS	mg/L		0.005	0.004	0.005	0.005
BA	mg/L					
BE	mg/L	0.0486	0.1366	0.0399	0.0507	0.0503
BI	mg/L			0.0006	0.0002	0.0002
BO	mg/L					
BR	mg/L					
BU	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
CA	mg/L	0.007	0.006	0.0061	0.0051	0.0095
CD	mg/L	0.0087	0.0086	0.008	0.0081	0.0077
CE	mg/L	0.0084	0.0076	0.0067	0.0087	0.0077
CF	mg/L			0.16		
CG	mg/L	2.0538	3.4688	1.018	3.9281	2.8171
CH	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
CI	mg/L	0.1049	0.149	0.0005	0.0005	0.1707
CJ	mg/L	0.0525	0.0178	0.3473	0.212	0.0152
CK	mg/L	0.018	0.0229	0.0229	0.0187	0.0107
CL	mg/L	0.005	0.0186	0.0177	0.0146	0.005
CM	mg/L		0.005	0.005	0.0054	0.005
CO	mg/L		0.02	0.0104	0.02	0.02
CP	mg/L		15.6	0.0105	0.02	0.02
CQ	mg/L					
CR	mg/L					
CS	mg/L					
CT	mg/L					
CU	mg/L					
CV	mg/L					
CW	mg/L					
CX	mg/L					
CY	mg/L					
CZ	mg/L					
Nutrients						
NH3	mg/L	0.0192	0.0099	0.0035	0.006	0.0085
NH3-N	mg/L			0.0053	0.0086	0.0234
NO2-N	mg/L	1.3128	0.88	1.4519	0.0163	1.9862
NO3-N	mg/L	0.019	0.0213	0.0167	1.0354	0.0159
TP04	mg/L	2.608	3.9958	3.7269	0.0126	10.5346
TDN	mg/L			0.01	4.0077	0.072
Solids						
TURB-L	NTU	34.86	48.76	9.4963	49.1692	33.6792
TDS	mg/L	399.68	410.88	576.259	459.539	665.125
ISS	mg/L	33.17	50.28	11.5926	88.2692	39.7083
Trace Constituents						
CH-F	mg/L					0.005
CH-T	mg/L	0.0092	0.0113	0.005	0.005	0.039
CH-WAD	mg/L			0.013	0.0177	0.0104

SAMPLE POINT: W1.6		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	5.25	7.1857	4.5571	4.5	5.4429
COND-F	ms/cm	2.3917	0.6678	1.1101	0.299	0.3726
PH-F	pH unit	8.3725	8.2571	8.0857	8.0	8.0
Major Constituents						
CA	mg/L	41.9	53.5667	57.2	55.9667	64.1333
CL	mg/L	9.3	12.1	15.3	13.2333	9.7333
CO3	mg/L	1	1	1	1	1
HCO3	mg/L	72.6667	92.3333	106.6667	94	91.6667
K	mg/L	4.83	3.3833	5.7833	3.92	5.47
MG	mg/L	21.1	26.8667	36.3333	28.9333	35.4333
NA	mg/L	19.87	9.2433	16.225	15.2	21.8667
SO4	mg/L	177.4	236.6667	271.6667	220	285
HARD	mg/L	385	75.3333	87.8333	76.8333	76
TALK	mg/L	59.5				
Metals						
AG	mg/L					
AL	mg/L					
AS	mg/L					
BA	mg/L					
BE	mg/L					0.165
BI	mg/L					
BO	mg/L					
BR	mg/L					
BU	mg/L					
CA	mg/L					
CD	mg/L					
CE	mg/L					
CF	mg/L	0.0073	0.005	0.0053	0.0053	0.005
CG	mg/L					
CH	mg/L	1.2373	1.0843	0.393	2.0187	1.6085
CI	mg/L					
CJ	mg/L					
CK	mg/L					
CL	mg/L	0.0073	0.0103	0.017	0.0103	0.0147
CM	mg/L					
CO	mg/L					
CP	mg/L					
CQ	mg/L					
CR	mg/L					
CS	mg/L					
CT	mg/L					
CU	mg/L					
CV	mg/L					
CW	mg/L					
CX	mg/L					
CY	mg/L					
CZ	mg/L					
Nutrients						
NH3	mg/L					
NH3-N	mg/L	0.8667	0.6333	1.2333	0.6067	1.18
NO2-N	mg/L					
NO3-N	mg/L					
TP04	mg/L					
TDN	mg/L					
Solids						
TURB-L	NTU	44	39	7.6	73	47.3333
TDS	mg/L	277.6667	316	427	281	379
ISS	mg/L	36	99.25	21	76	45.8
Trace Constituents						
CH-F	mg/L					
CH-T	mg/L	0.009	0.0057	0.0277	0.0217	0.054
CH-WAD	mg/L					

SAMPLE POINT: W1.7		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	5.5875	6.8286	4.9143	5.3	5.5286
COND-F	ms/cm	0.6707	0.576	1.3744	0.458	0.3104
PH-F	pH unit	8.2513	8.2214	8.2614	8.1	7.84
Major Constituents						
CA	mg/L	39.1667	50.9	49.6667	54.5	51.3667
CL	mg/L	8.2667	13.1	14.5667	13.0667	8.1667
CO3	mg/L	1	1	1	1	1
HCO3	mg/L	79	102.6667	10		



SAMPLE POINT: W1.X		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	4.55	5.5833	4.1667	5.9	5.6417
COND-F	ms/cm	0.5796	0.5081	0.514	0.255	0.2078
PH-F	pH unit	8.1592	8.1733	8.36	8.1	8.0933
Major Constituents						
CA	mg/l	41.005	49.86	56.2455	51.55	50.4417
CL	mg/l	5.7167	5.1182	5.5818	6.325	6.325
CO3	mg/l	1	1	1.3636	1	1.1667
HCO3	mg/l	125.8333	133.1818	137.2727	142.5	138.75
K	mg/l	1.4072	1.335	1.28	1.8133	1.7008
MG	mg/l	13.3542	14.569	14.4073	14.42	14.8
NA	mg/l	7.3414	7.072	6.8491	7.485	7.8892
SO4	mg/l	52.8333	62.9091	55.4545	59.0833	58.8333
T-HARD	mg/l	166.6667	171.8182	153.6364	167.5	173.3333
T-ALK	mg/l	103.25	109.6364	113.5	116.5833	114.4583
Metals						
AG	mg/l			0.003	0.003	0.003
AL	mg/l	0.4055	0.199	0.25	0.3567	0.7558
AS	mg/l			0.0045	0.005	0.005
BA	mg/l		0.081	0.044	0.0495	0.137
BE	mg/l			0.0002	0.0002	0.0002
BI	mg/l					
BR	mg/l					
BU	mg/l					
CA	mg/l		0.002	0.002	0.002	0.002
CD	mg/l		0.004	0.004	0.004	0.004
CE	mg/l		0.008	0.008	0.008	0.008
CF	mg/l		0.0059	0.0051	0.005	0.0052
CG	mg/l					
CH	mg/l					
CI	mg/l					
CJ	mg/l					
CK	mg/l					
CL	mg/l					
CM	mg/l					
CN	mg/l					
CO	mg/l					
CP	mg/l					
CQ	mg/l					
CR	mg/l					
CS	mg/l					
CT	mg/l					
CU	mg/l					
CV	mg/l					
CW	mg/l					
CX	mg/l					
CY	mg/l					
CZ	mg/l					
Nutrients						
NH3-N	mg/l	0.1293	0.1691	0.006	0.006	0.006
NO2-N	mg/l			0.2888	0.2136	0.2294
NO3-N	mg/l					
TP04	mg/l					
TDN	mg/l					
Solids						
TURB-L	NTU	38.5	270	22.5	76.25	57.9
TSS	mg/l	183	174	213	210	210
Trace Constituents						
CN-F	mg/l	0.01				
CN-T	mg/l	0.0063				
CN-WAD	mg/l	0.01	0.0063	0.005	0.005	0.005

SAMPLE POINT: W2.2		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	1.6429	2.4889	3.0009	2.4	1.1538
COND-F	ms/cm	1.2598	1.3992	2.2626	1.305	1.692
PH-F	pH unit	8.2129	8.0222	8.057	7.9	7.8631
Major Constituents						
CA	mg/l	151	152	272.2289	289.2549	443.5833
CL	mg/l	9.7	4.5	16.5447	15.0471	24.8462
CO3	mg/l	1	1	1	1	1
HCO3	mg/l	155	130	250.3947	274.6471	415.3846
K	mg/l	10.3	7.38	14.1139	17.2212	28.9583
MG	mg/l	152	87.4	419.1703	278.998	313.0833
NA	mg/l	12.7	12	21.9	30.8925	13.70
SO4	mg/l	677.8571	1102.5	1842.5556	1370	950
T-HARD	mg/l	1050	675	2775	87	87
T-ALK	mg/l	130	106	208		
Metals						
AG	mg/l					
AL	mg/l	0.1729	0.17	0.1874	0.8074	0.3415
AS	mg/l		0.005			
BA	mg/l	0.033	0.043	0.022	0.084	
BE	mg/l					
BI	mg/l					
BR	mg/l					
BU	mg/l					
CA	mg/l		0.006			
CD	mg/l		0.0056			
CE	mg/l			0.0051	0.0059	0.005
CF	mg/l					
CG	mg/l					
CH	mg/l					
CI	mg/l					
CJ	mg/l					
CK	mg/l					
CL	mg/l					
CM	mg/l					
CN	mg/l					
CO	mg/l					
CP	mg/l					
CQ	mg/l					
CR	mg/l					
CS	mg/l					
CT	mg/l					
CU	mg/l					
CV	mg/l					
CW	mg/l					
CX	mg/l					
CY	mg/l					
CZ	mg/l					
Nutrients						
NH3-N	mg/l	0.013	0.005	0.0109	0.0061	0.0078
NO2-N	mg/l					
NO3-N	mg/l	0.9271	7.445	5.9378	3.9984	7.3385
TP04	mg/l	0.0486	0.2246	0.0011	0.0012	0.001
TDN	mg/l	9.8714	39.25	34.2711	42.0745	95.7692
Solids						
TURB-L	NTU	250	95	5.6	300	1961
TSS	mg/l	1054	825.5	2796	1399	62
Trace Constituents						
CN-F	mg/l	102	140	40	274	
CN-T	mg/l					
CN-WAD	mg/l					

SAMPLE POINT: W2.A		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	3.1125	3.0625			
COND-F	ms/cm	1.3037	1.5348	1.7391	2.6	3.814
PH-F	pH unit	8.2462	8.1125	1.9623	1.180	1.1047
Major Constituents						
CA	mg/l	142	151	254.4737	295.6471	325.9362
CL	mg/l	17	4.3	14.6895	16.3196	14.3167
CO3	mg/l	1	1	1	1	1
HCO3	mg/l	165	125	228.7895	266.0392	268.9792
K	mg/l	10.9	7.41	11.9089	15.0759	22.4896
MG	mg/l	152	87	311.8457	266.0157	258.7447
NA	mg/l	13.4	12	11.4333	17.8425	
SO4	mg/l	745	897.1429	1568.4091	1314.6078	1328.5417
T-HARD	mg/l	1050	650	1075	1025	191
T-ALK	mg/l	135	101	131	92	0
Metals						
AG	mg/l					
AL	mg/l	0.2329	0.0971	0.2195	0.8696	1.0115
AS	mg/l		0.005			
BA	mg/l					
BE	mg/l	0.056		0.028	0.086	0.043
BI	mg/l		0.044			
BR	mg/l					
BU	mg/l					
CA	mg/l		0.008			
CD	mg/l					
CE	mg/l					
CF	mg/l					
CG	mg/l					
CH	mg/l					
CI	mg/l					
CJ	mg/l					
CK	mg/l					
CL	mg/l					
CM	mg/l					
CN	mg/l					
CO	mg/l					
CP	mg/l					
CQ	mg/l					
CR	mg/l					
CS	mg/l					
CT	mg/l					
CU	mg/l					
CV	mg/l					
CW	mg/l					
CX	mg/l					
CY	mg/l					
CZ	mg/l					
Nutrients						
NH3-N	mg/l	0.012	0.005	0.0078	0.0056	0.0109
NO2-N	mg/l					
NO3-N	mg/l	0.7925	4.7225	3.7114	3.8298	6.5604
TP04	mg/l	0.0401	0.0326	0.001	0.0013	0.0038
TDN	mg/l	11.75	22.35	30.1659	41.1588	61.7708
Solids						
TURB-L	NTU	201	48	18	220	26
TSS	mg/l	804	975.5	1545	1490	1793
Trace Constituents						
CN-F	mg/l	90	102.15	40	243	94
CN-T	mg/l					
CN-WAD	mg/l	0.013	0.009	0.005	0.005	0.005

SAMPLE POINT: W2.1		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	2.6091	2.8833	6.8	2.8	3.5917
COND-F	ms/cm	2.2462	3.588	1.2927	0.948	0.6267
PH-F	pH unit	8.0036	8.0383	8.0091	8.2	8.1333
Major Constituents						
CA	mg/l	300	160	100	80.8	40.6
CL	mg/l	1.8	3.1	3.8	3	2.9
CO3	mg/l	1	1	1	1	1
HCO3	mg/l	510	145	150	96	52
K	mg/l	17.3	3.35	2.19	2.83	1.43
MG	mg/l	539	335	65.7	62.4	18.2
NA	mg/l	14.8	83.8	5.46	1.96	0.87
SO4	mg/l	1230.5	997.727	764.2	992.8333	1654
T-HARD	mg/l	3325	600	550	400	130
T-ALK	mg/l	420	118	121	78	43.2
Metals						
AG	mg/l					0.003
AL	mg/l					0.773
AS	mg/l	0.0733	0.0636	0.069	0.815	0.005
BA	mg/l					
BE	mg/l					
BI	mg/l					
BR	mg/l					
BU	mg/l					
CA	mg/l					
CD	mg/l					





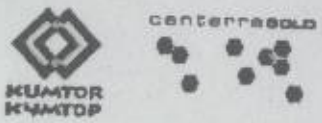


SAMPLE POINT: W4.1		2007	2008	2009	2010	2011
<b>Field data</b>						
TEMP	deg C	6.2333	6.2667	3.2833	6.8	8.8667
COND-F	ms/cm	0.174	0.137	0.2617	0.431	0.1041
pH-F	pH unit	8.2333	8.1	7.8033	7.9	7.9733
<b>Major Constituents</b>						
CA	mg/l	25.9	32.7667	36.9667	37.7333	31.1333
CL	mg/l	7.5	8.7	21.5333	21.9333	9.6
CO3	mg/l	1	1	2.6667	1	1
HCO3	mg/l	68.6667	67.3333	84	86.6667	48.6667
K	mg/l	0.75333	0.89	0.6867	0.76	0.91
MG	mg/l	4.9467	4.4167	5.5033	5.5467	4.1567
NA	mg/l	2.94	2.48	3.5367	3.3667	2.5
SO4	mg/l	7.3333	7.6667	11.3333	12.6667	9
THARD	mg/l	79	81.6667	113.3333	103.6667	75
TALK	mg/l	56.4	54.6667	72.1667	70.3333	39.6667
<b>Metals</b>						
AG	mg/l					
AL	mg/l	0.0633	0.03	0.05	0.0567	0.0733
AS	mg/l					0.005
B	mg/l					
BR	mg/l					
CA	mg/l					
CD	mg/l					
CO	mg/l					
CR	mg/l					
CU	mg/l	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
FE	mg/l	0.103	0.05	0.1183	0.0683	0.1057
MN	mg/l	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
MO	mg/l					
N	mg/l					
NI	mg/l					0.005
PB	mg/l					
P	mg/l					
SE	mg/l					
SI	mg/l					
S	mg/l					
SR	mg/l					
SS	mg/l					
STR	mg/l					
T	mg/l					
TE	mg/l					
TI	mg/l					
TR	mg/l					
VA	mg/l					
V	mg/l					
W	mg/l					
ZN	mg/l	0.0017	0.001	0.001	0.0013	0.0023
<b>Nutrients</b>						
NH3-N	mg/l					
NO2-N	mg/l	0.0533	0.06	0.0667	0.0667	0.0467
NO3-N	mg/l	0.001	0.0017	0.001	0.001	0.002
TP04	mg/l	0.1333	0.6333	0.1333	0.1	0.1667
TN0N	mg/l					
<b>Solids</b>						
TURB-L	NTU	33	0.9333	1.05	2	13
TDS	mg/l	92.533	96.18	124	124	99
TSS	mg/l	19.28	9.37	5	10	7
<b>Trace Constituents</b>						
CN-F	mg/l					
CN-T	mg/l					
CN-WAD	mg/l					

SAMPLE POINT: W4.1		2007	2008	2009	2010	2011
<b>Field data</b>						
TEMP	deg C	4.9	7.9667	7.7833	5.8	4.48
COND-F	ms/cm	0.879	0.234	0.2445	0.387	0.4732
pH-F	pH unit	8.19	8	8.285	7.8	8.074
<b>Major Constituents</b>						
CA	mg/l	36.9667	45.3	43.7333	37.3667	38.8
CL	mg/l	9.2667	8.3333	8	6.8	5.8667
CO3	mg/l	1	1	1	1	1
HCO3	mg/l	85.3333	92	95.3333	83.6667	90.3333
K	mg/l	0.8267	0.85	0.78	1.32	0.9867
MG	mg/l	6.4333	6.42	6.22	5.2967	6.01
NA	mg/l	3.1267	2.82	2.9133	2.51	2.8333
SO4	mg/l	76	42.6667	28.6667	23.6667	32.6667
THARD	mg/l	115	133.3333	115	95	106.6667
TALK	mg/l	69.6667	75.5	78.5	68.3333	73.3333
<b>Metals</b>						
AG	mg/l					
AL	mg/l	0.4967	0.4233	0.3767	1.09	0.79
AS	mg/l					
B	mg/l					
BR	mg/l					
CA	mg/l					
CD	mg/l					
CO	mg/l					
CR	mg/l					
CU	mg/l					
FE	mg/l	0.0187	0.0183	0.018	0.0197	0.0183
MN	mg/l	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
MO	mg/l					
N	mg/l					
NI	mg/l					
PB	mg/l					
P	mg/l	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
SE	mg/l					
SI	mg/l					
S	mg/l	0.0053	0.005	0.0057	0.005	0.005
SR	mg/l	0.8323	0.852	0.448	1.5743	0.973
SS	mg/l	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
STR	mg/l					
SS	mg/l					
TI	mg/l					
TR	mg/l					
VA	mg/l					
V	mg/l					
W	mg/l					
ZN	mg/l	0.005	0.0053	0.005	0.005	0.005
<b>Nutrients</b>						
NH3-N	mg/l					
NO2-N	mg/l	0.0033	0.002	0.0023	0.0043	0.0083
NO3-N	mg/l					
TP04	mg/l	0.0867	0.2533	0.04	0.1	0.0467
TN0N	mg/l	0.001	0.0017	0.0013	0.0013	0.0023
<b>Solids</b>						
TURB-L	NTU	12.3667	12.3667	7.9667	25	10.8667
TDS	mg/l	140.8	173.79	146	195	144
TSS	mg/l	15.08	21.5	11	23	14
<b>Trace Constituents</b>						
CN-F	mg/l					
CN-T	mg/l					
CN-WAD	mg/l	0.0057	0.005	0.0063	0.005	0.0167

SAMPLE POINT: A.1		2007	2008	2009	2010	2011
<b>Field data</b>						
TEMP	deg C	5.4	6	5.4571	4.2	4.9
COND-F	ms/cm	0.182	0.02	0.2994	0.904	0.4819
pH-F	pH unit	8.1383	8.5188	8.5543	8.5	8.44
<b>Major Constituents</b>						
CA	mg/l	3.695	2.6575	2.6763	4.4	5.15
CL	mg/l	0.9667	0.85	0.525	3.2625	1.3286
CO3	mg/l	10.8333	7.525	6.875	10.5	24.5714
HCO3	mg/l	0.6783	0.1613	0.2668	0.4414	0.3143
K	mg/l	0.3068	0.1863	0.2476	0.4254	0.4271
MG	mg/l	0.7353				
NA	mg/l	2	2.25	1.75	1.875	3.2143
SO4	mg/l					
THARD	mg/l					
TALK	mg/l					
<b>Metals</b>						
AG	mg/l					
AL	mg/l					
AS	mg/l					
B	mg/l					
BR	mg/l					
CA	mg/l					
CD	mg/l					
CO	mg/l					
CR	mg/l					
CU	mg/l					
FE	mg/l	0.005				
MN	mg/l					
MO	mg/l					
N	mg/l					
NI	mg/l					
PB	mg/l					
P	mg/l	0.7005	0.1183	0.317	0.6821	0.94
SE	mg/l					
SI	mg/l					
S	mg/l					
SR	mg/l					
SS	mg/l					
STR	mg/l					
SS	mg/l					
TI	mg/l					
TR	mg/l					
VA	mg/l					
V	mg/l					
W	mg/l					
ZN	mg/l	0.856	0.0899	0.1375	0.3863	0.8471
<b>Nutrients</b>						
NH3-N	mg/l					
NO2-N	mg/l	0.22	0.13	0.205	0.2025	0.1543
NO3-N	mg/l	0.002	0.0051	0.001	0.001	0.001
TP04	mg/l	0.2833	0.45	0.225	0.2875	0.2286
TN0N	mg/l					
<b>Solids</b>						
TURB-L	NTU					
TDS	mg/l	57	47	50	71	46
TSS	mg/l					
<b>Trace Constituents</b>						
CN-F	mg/l					
CN-T	mg/l					
CN-WAD	mg/l					

SAMPLE POINT: A.1		2007	2008	2009	2010	2011
<b>Field data</b>						
TEMP	deg C	5.1	5.7125	4.2143	4.7	4.35
COND-F	ms/cm	0.1222	0.0847	0.5221	0.487	0.2853
pH-F	pH unit	7.9733	8.48	8.3771	8.4	8.5313
<b>Major Constituents</b>						
CA	mg/l	5.7683	5.5412	3.6725	4.4387	6.03
CL	mg/l	1.6167	0.9875	0.9125	1.6675	1
CO3	mg/l					
HCO3	mg/l	14.5	13.375	10.625	11	27.8571
K	mg/l	0.3993	0.3313	0.3564	0.6313	0.5514
MG	mg/l	0.9633	0.5638	0.3245	0.4779	0.5414
NA	mg/l	0.6427				
SO4	mg/l	7.3333	5.375	2.875	1.5	2.0857
THARD	mg/l					
TALK	mg/l					
<b>Metals</b>						
AG	mg/l					
AL	mg/l					
AS	mg/l					
B	mg/l					
BR	mg/l					
CA	mg/l					
CD	mg/l					
CO	mg/l					
CR	mg/l					
CU	mg/l					
FE	mg/l					
MN	mg/l					
MO	mg/l					
N	mg/l					
NI	mg/l					
PB	mg/l					
P	mg/l	0.007				
SE	mg/l					
SI	mg/l					
S	mg/l	3.1382	1.8633	0.5716	1.2521	1.689
SR	mg/l					
SS	mg/l					
STR	mg/l					
SS	mg/l					
TI	mg/l					
TR	mg/l					
VA	mg/l					
V	mg/l					
W	mg/l					
ZN	mg/l	2.748	0.8289	0.1563	0.795	1.4443
<b>Nutrients</b>						
NH3-N	mg/l					
NO2-N	mg/l					
NO3-N	mg/l					
TP04	mg/l	0.33	0.1975	0.0025	0.275	0.2829
TN0N	mg/l	0.0027	0.0068	0.1875	0.0014	0.003
<b>Solids</b>						
TURB-L	NTU	0.45	0.3		0.2625	0.2286
TDS	mg/l					
TSS	mg/l					
<b>Trace Constituents</b>						
CN-F	mg/l					
CN-T	mg/l					
CN-WAD	mg/l	106	150	125	81	132.2857





SAMPLE POINT CKR1	2007	2008	2009	2010	2011	
Field data						
TEMP	deg C	10,6833	10,4364	11,71	11,8	9,7
COND-F	ms/cm	0,9181	0,8276	0,6217	0,468	0,3465
pH-F	pH unit	7,8	7,8709	7,741	7,8	7,55
Major Constituents						
CA	mg/L	67,6475	75,2	84,88	76,2458	74,45
CL	mg/L	45,6667	43	37,9091	35,75	35
CO3	mg/L	1	1	1	1	1
HCO3	mg/L	156,6667	168,3333	168,1818	171,6667	175
K	mg/L	1,0374	1,1255	0,989	1,1617	1,17
MG	mg/L	14,9217	15,925	14,95	15,05	14,6
NA	mg/L	47,9575	51,35	41,21	41,4167	38,75
SO4	mg/L	110	111,5	101,5455	113,5833	118
HARD	mg/L	264,1667	244,5833	241,3636	239,1667	152,5
TALK	mg/L	128,3333	138,3333	137,6364	140,6667	143
Metals						
AG	mg/L	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
AS	mg/L	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
BA	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
BR	mg/L	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
CB	mg/L	0,003	0,039	0,044	0,089	0,003
CD	mg/L	0,015	0,008	0,008	0,008	0,008
CE	mg/L	0,0189	0,0063	0,0453	0,0054	0,005
CH	mg/L	0,0063	0,054	0,012	0,004	0,005
CI	mg/L	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
CJ	mg/L	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
CK	mg/L	0,0021	0,004	0,004	0,004	0,004
CL	mg/L	0,005	0,0053	0,0051	0,0051	0,005
CM	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
CN	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Nutrients						
NH3	mg/L	0,1405	0,2073	0,3936	0,3125	0,1115
NO2-N	mg/L	0,0467	0,0417	0,0509	0,05	0,04
NO3-N	mg/L	0,0013	0,0086	0,0016	0,001	0,001
TPH	mg/L	6,9667	6,45	5,5	4,3167	4,75
Solids						
TURB-L	NTU	0,15	0,4	0,35	0,4	0,4
TSS	mg/L	415	434	391	385	316
Trace Constituents						
CN-F	mg/L	2,7917	2,4167	2,2	7	2
CN-T	mg/L	0,0065	0,0056	0,0057	0,005	0,005
CN-WAD	mg/L					

SAMPLE POINT CKR6A	2007	2008	2009	2010	2011	
Field data						
TEMP	deg C	11,4333	10,9083	11,34	11,8	9,05
COND-F	ms/cm	0,9206	0,8475	0,5995	0,534	0,4105
pH-F	pH unit	7,8308	7,7673	8,18	7,7	7,45
Major Constituents						
CA	mg/L	57,8475	63,9917	67,79	63,575	63
CL	mg/L	26,0833	27,6667	31,1818	49,25	55,5
CO3	mg/L	1	1	1	1	1
HCO3	mg/L	185	187,9167	190	185,4167	182,5
K	mg/L	1,1392	1,0867	1,212	1,3925	1,315
MG	mg/L	13,3175	11,5483	12,498	13,4833	13,5
NA	mg/L	57,1417	57,5333	56,47	61,6167	61,65
SO4	mg/L	92,8333	90,1667	88,4545	88,75	88,5
HARD	mg/L	227,9167	214,1667	251,8182	202,5	134,5
TALK	mg/L	152	153,5833	155,8182	152,1667	150,5
Metals						
AG	mg/L	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
AS	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
BA	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
BR	mg/L	0,04	0,047	0,034	0,053	0,053
CB	mg/L	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
CE	mg/L	0,0262	0,0108	0,0085	0,0056	0,0085
CH	mg/L	0,1007	0,353	0,057	0,089	0,089
CI	mg/L	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
CJ	mg/L	0,008	0,013	0,004	0,008	0,008
CK	mg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
CL	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
CM	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
CN	mg/L	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02
Nutrients						
NH3	mg/L	0,006	0,1429	0,345	0,3966	0,1365
NO2-N	mg/L	0,0583	0,0567	0,0527	0,0483	0,04
NO3-N	mg/L	0,0013	0,0098	0,0023	0,001	0,001
TPH	mg/L	4,9833	5,5417	5,1273	4,9083	4,7
Solids						
TURB-L	NTU	4,8	4,2	0,55	0,4	0,4
TSS	mg/L	376	367	358	387	308
Trace Constituents						
CN-F	mg/L	5	4	12	7	2
CN-T	mg/L	0,0069	0,0056	0,0053	0,005	0,005
CN-WAD	mg/L					

SAMPLE POINT CKR2	2007	2008	2009	2010	2011	
Field data						
TEMP	deg C	14,8	11	15,8	13	13
COND-F	ms/cm	8,2	8,2	0,467	0,34	0,34
pH-F	pH unit	7,55	7,72	7,72	7,6	7,6
Major Constituents						
CA	mg/L	45,6	54,6	51,1	61,3	61,3
CL	mg/L	17	18	19	21	21
CO3	mg/L	1	1	1	1	1
HCO3	mg/L	170	165	170	175	175
K	mg/L	1,09	0,92	0,72	0,72	0,72
MG	mg/L	13,9	10,9	10,3	10,6	10,6
NA	mg/L	67,7	35,5	48,1	11,7	11,7
SO4	mg/L	74	64	59	29,1	29,1
HARD	mg/L	150	200	170	54	54
TALK	mg/L	140	134	140	180	180
Metals						
AG	mg/L	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
AS	mg/L	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
BA	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
BR	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
CB	mg/L	0,037	0,041	0,037	0,053	0,053
CD	mg/L	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
CE	mg/L	0,015	0,048	0,052	0,015	0,015
CH	mg/L	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
CI	mg/L	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003
CJ	mg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
CK	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
CL	mg/L	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
CM	mg/L					
CN	mg/L					
Nutrients						
NH3	mg/L	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
NO2-N	mg/L	0,001	0,012	0,001	0,001	0,001
NO3-N	mg/L	3,8	4	4,4	4,3	4,3
TPH	mg/L					
Solids						
TURB-L	NTU	0,2	0,35	1	0,75	0,75
TSS	mg/L	315	266	266	266	266
Trace Constituents						
CN-F	mg/L	1	2	3	2	2
CN-T	mg/L					
CN-WAD	mg/L			0,006	0,005	0,005

SAMPLE POINT CKR3	2007	2008	2009	2010	2011	
Field data						
TEMP	deg C	14,5	12	16,3	14,1	14,1
COND-F	ms/cm	8,2	8,1	0,522	0,39	0,39
pH-F	pH unit	7,55	7,71	7,71	7,6	7,6
Major Constituents						
CA	mg/L	60,6	66,2	67,7	67,3	67,3
CL	mg/L	22	24	24	27	27
CO3	mg/L	1	1	1	1	1
HCO3	mg/L	135	145	155	155	155
K	mg/L	1,84	0,87	0,69	0,69	0,69
MG	mg/L	14,5	14,5	14,1	14,1	14,1
NA	mg/L	30,8	18,9	21,5	20,3	20,3
SO4	mg/L	69	33	63	63	63
HARD	mg/L	76	210	210	200	200
TALK	mg/L	113	120	127	128	128
Metals						
AG	mg/L	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
AS	mg/L	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
BA	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
BR	mg/L	0,036	0,046	0,042	0,05	0,05
CB	mg/L	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
CE	mg/L	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
CH	mg/L	0,02	0,167	0,077	0,005	0,005
CI	mg/L	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
CJ	mg/L	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004
CK	mg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
CL	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
CM	mg/L	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
CN	mg/L					
Nutrients						
NH3	mg/L	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
NO2-N	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
NO3-N	mg/L	4,1	4,6	4,5	4,7	4,7
TPH	mg/L					
Solids						
TURB-L	NTU	0,25	0,5	0,7	0,85	0,85
TSS	mg/L	301	298	298	298	298
Trace Constituents						
CN-F	mg/L	1	2	2	2	2
CN-T	mg/L					
CN-WAD	mg/L			0,005	0,005	0,005

All facilities have been moved on new BMY.

All facilities have been moved on new BMY.



SAMPLE POINT: CKB4		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	15.8	11	16.8	14.3	
COND-F	ms/cm			0.556	0.38	
PH-F	pH unit	7.5	8.1	7.56	7.5	
Major Constituents						
CA	mg/l	68.3	63	66.8	62.8	
CL	mg/l	23	24	23	22	
CO3	mg/l	1	1	1	1	
HCO3	mg/l	175	175	180	185	
K	mg/l	0.91	1.06	0.76	1.11	
MG	mg/l	22	16	14.5	13.7	
NA	mg/l	46.6	30.5	34.6	33	
SO4	mg/l	76	76	70	70	
HARD	mg/l	230	220	230	200	
TALK	mg/l	142	143	148	153	
Metals						
AG	mg/l	0.003	0.003	0.003	0.003	
AL	mg/l	0.03	0.03	0.05	0.06	
AS	mg/l	0.005	0.005	0.005	0.005	
BA	mg/l	0.077	0.077	0.067	0.076	
BR	mg/l					
CA	mg/l					
CD	mg/l					
CE	mg/l					
CH	mg/l					
CO	mg/l	0.008	0.008	0.008	0.008	
CR	mg/l					
CU	mg/l					
FE	mg/l	0.018	0.277	0.266	0.004	
GA	mg/l	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	
GE	mg/l	0.005	0.005	0.006	0.005	
GL	mg/l	0.004	0.004	0.004	0.004	
GM	mg/l					
GN	mg/l					
GP	mg/l	0.005	0.005	0.005	0.005	
GQ	mg/l	0.02	0.02	0.02	0.02	
GR	mg/l					
GS	mg/l					
GT	mg/l					
GU	mg/l					
GV	mg/l					
GW	mg/l					
HA	mg/l					
HB	mg/l					
HC	mg/l					
HD	mg/l					
HE	mg/l					
HF	mg/l					
HG	mg/l					
HN	mg/l					
HO	mg/l					
HP	mg/l					
HR	mg/l					
HS	mg/l					
HT	mg/l					
HTH	mg/l					
HTL	mg/l					
HTM	mg/l					
HTN	mg/l					
HTO	mg/l					
HTP	mg/l					
HTQ	mg/l					
HTR	mg/l					
HTS	mg/l					
HTT	mg/l					
HTU	mg/l					
HTV	mg/l					
HTW	mg/l					
HTX	mg/l					
HTY	mg/l					
HTZ	mg/l					
IA	mg/l					
IB	mg/l					
IC	mg/l					
ID	mg/l					
IE	mg/l					
IF	mg/l					
IG	mg/l					
IH	mg/l					
II	mg/l					
IN	mg/l					
IO	mg/l					
IP	mg/l					
IQ	mg/l					
IR	mg/l					
IS	mg/l					
IT	mg/l					
ITB	mg/l					
ITC	mg/l					
ITD	mg/l					
ITE	mg/l					
ITF	mg/l					
ITG	mg/l					
ITH	mg/l					
ITI	mg/l					
ITJ	mg/l					
ITK	mg/l					
ITL	mg/l					
ITM	mg/l					
ITN	mg/l					
ITO	mg/l					
ITP	mg/l					
ITQ	mg/l					
ITR	mg/l					
ITS	mg/l					
ITT	mg/l					
ITU	mg/l					
ITV	mg/l					
ITW	mg/l					
ITX	mg/l					
ITY	mg/l					
ITZ	mg/l					
JA	mg/l					
JB	mg/l					
JC	mg/l					
JD	mg/l					
JE	mg/l					
JF	mg/l					
JG	mg/l					
JH	mg/l					
JI	mg/l					
JN	mg/l					
JO	mg/l					
JP	mg/l					
JO	mg/l					
JQ	mg/l					
JR	mg/l					
JS	mg/l					
JT	mg/l					
JTB	mg/l					
JTC	mg/l					
JTD	mg/l					
JTE	mg/l					
JTF	mg/l					
JTG	mg/l					
JTH	mg/l					
JTI	mg/l					
JTN	mg/l					
JO	mg/l					
JP	mg/l					
JO	mg/l					
JQ	mg/l					
JR	mg/l					
JS	mg/l					
JT	mg/l					
JTB	mg/l					
JTC	mg/l					
JTD	mg/l					
JTE	mg/l					
JTF	mg/l					
JTG	mg/l					
JTH	mg/l					
JTI	mg/l					
JTN	mg/l					
JO	mg/l					
JP	mg/l					
JO	mg/l					
JQ	mg/l					
JR	mg/l					
JS	mg/l					
JT	mg/l					
JTB	mg/l					
JTC	mg/l					
JTD	mg/l					
JTE	mg/l					
JTF	mg/l					
JTG	mg/l					
JTH	mg/l					
JTI	mg/l					
JTN	mg/l					
JO	mg/l					
JP	mg/l					
JO	mg/l					
JQ	mg/l					
JR	mg/l					
JS	mg/l					
JT	mg/l					
JTB	mg/l					
JTC	mg/l					
JTD	mg/l					
JTE	mg/l					
JTF	mg/l					
JTG	mg/l					
JTH	mg/l					
JTI	mg/l					
JTN	mg/l					
JO	mg/l					
JP	mg/l					
JO	mg/l					
JQ	mg/l					
JR	mg/l					
JS	mg/l					
JT	mg/l					
JTB	mg/l					
JTC	mg/l					
JTD	mg/l					
JTE	mg/l					
JTF	mg/l					
JTG	mg/l					
JTH	mg/l					
JTI	mg/l					
JTN	mg/l					
JO	mg/l					
JP	mg/l					
JO	mg/l					
JQ	mg/l					
JR	mg/l					
JS	mg/l					
JT	mg/l					
JTB	mg/l					
JTC	mg/l					
JTD	mg/l					
JTE	mg/l					
JTF	mg/l					
JTG	mg/l					
JTH	mg/l					
JTI	mg/l					
JTN	mg/l					
JO	mg/l					
JP	mg/l					
JO	mg/l					
JQ	mg/l					
JR	mg/l					
JS	mg/l					
JT	mg/l					
JTB	mg/l					
JTC	mg/l					
JTD	mg/l					
JTE	mg/l					
JTF	mg/l					
JTG	mg/l					
JTH	mg/l					
JTI	mg/l					
JTN	mg/l					
JO	mg/l					
JP	mg/l					
JO	mg/l					
JQ	mg/l					
JR	mg/l					
JS	mg/l					
JT	mg/l					
JTB	mg/l					
JTC	mg/l					
JTD	mg/l					
JTE	mg/l					
JTF	mg/l					
JTG	mg/l					
JTH	mg/l					
JTI	mg/l					
JTN	mg/l			</		



SAMPLE POINT: SSS.1		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	3.7667	6.4857	4.7333	3.3	4.3833
COND-F	ms/cm	0.0962	0.0676	0.1352	0.230	0.1913
PH-F	pH unit	8.5017	8.4243	8.3583	8.41	8.475
Major Constituents						
CA	mg/L	5.5917	3.6433	2.7917	2.61	5.0186
CL	mg/L	1.25	0.6817	0.5	1.1167	0.6286
CO3	mg/L	10.5333	10	8.8333	7.5	15.2857
HCO3	mg/L	0.5087	0.5733	0.2283	0.3433	0.4529
K	mg/L	1.6883	0.595	0.32	0.45	0.7657
MG	mg/L	0.246	0.77			
NA	mg/L	13	7.1667	1.6667	2.5	4.5714
SO4	mg/L					
HARD	mg/L					
TALK	mg/L					
Metals						
AG	mg/L					
AL	mg/L					
AS	mg/L					
B	mg/L					
BR	mg/L					
CA	mg/L					
CD	mg/L					
CO	mg/L					
CR	mg/L					
CU	mg/L					
FE	mg/L					
MG	mg/L	2.2675	0.8578	0.3813	0.6067	2.3677
MN	mg/L					
MO	mg/L					
N	mg/L					
NH	mg/L					
NI	mg/L					
NO	mg/L					
PB	mg/L					
P	mg/L					
SE	mg/L					
SI	mg/L					
SO	mg/L					
SR	mg/L					
STR	mg/L					
TAL	mg/L					
TE	mg/L					
TI	mg/L					
TR	mg/L					
VA	mg/L					
V	mg/L					
W	mg/L					
ZN	mg/L					
Nutrients						
NH3	mg/L					
NH3-N	mg/L	0.2767	0.1333	0.18	0.2467	0.2171
NO2-N	mg/L	0.0017	0.0067	0.0032	0.0013	0.0011
NO3-N	mg/L	0.3333	0.25	0.25	0.2167	0.2714
TP04	mg/L					
TN	mg/L					
Solids						
TURB-L	NTU					
TDS	mg/L	100	55	44	49	137
TSS	mg/L					
Trace Constituents						
CN-F	mg/L					
CN-T	mg/L					
CN-WAD	mg/L					

SAMPLE POINT: SSS.2		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	3.9833	6.6143	3.2667	4.0	4.2667
COND-F	ms/cm	0.2328	0.0578	0.3668	0.203	0.2989
PH-F	pH unit	8.4033	8.3586	8.4367	8.6	8.345
Major Constituents						
CA	mg/L	5.39	4.5733	3.165	3.135	3.9986
CL	mg/L	1.7667	0.65	0.5	1.0833	0.6571
CO3	mg/L	11.2667	12.1667	10	9.6667	12.8571
HCO3	mg/L	0.5433	0.4667	0.29	0.245	0.2743
K	mg/L	1.4017	0.785	0.365	0.8833	0.8986
MG	mg/L	0.222	1.11			
NA	mg/L	12.6667	8.3333	1.3333	4.1667	4
SO4	mg/L					
HARD	mg/L					
TALK	mg/L					
Metals						
AG	mg/L					
AL	mg/L					
AS	mg/L					
B	mg/L					
BR	mg/L					
CA	mg/L					
CD	mg/L					
CO	mg/L					
CR	mg/L					
CU	mg/L					
FE	mg/L					
MG	mg/L	2.3588	1.1552	1.4398	0.6133	1.2269
MN	mg/L					
MO	mg/L					
N	mg/L					
NH	mg/L					
NI	mg/L					
NO	mg/L					
PB	mg/L					
P	mg/L					
SE	mg/L					
SI	mg/L					
SO	mg/L					
SR	mg/L					
STR	mg/L					
TAL	mg/L					
TE	mg/L					
TI	mg/L					
TR	mg/L					
VA	mg/L					
V	mg/L					
W	mg/L					
ZN	mg/L	0.3363	0.3367	0.4367	0.06	0.8257
Nutrients						
NH3	mg/L					
NH3-N	mg/L	0.2433	0.16	0.26	0.3733	0.2457
NO2-N	mg/L	0.0017	0.0052	0.0033	0.0012	0.0013
NO3-N	mg/L	0.25	0.25	0.2	0.1833	0.2571
TP04	mg/L					
TN	mg/L					
Solids						
TURB-L	NTU					
TDS	mg/L	131	103	95	44.5	104
TSS	mg/L					
Trace Constituents						
CN-F	mg/L					
CN-T	mg/L					
CN-WAD	mg/L					

SAMPLE POINT: SWS.1		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	4.6429	4.2875	4.68	4.5	3.9571
COND-F	ms/cm	0.805	1.0286	2.624	1.4522	0.8887
PH-F	pH unit	8.0857	7.725	7.868	7.8	7.8414
Major Constituents						
CA	mg/L	4.6	4.29	5.9	6.72	7.3429
CL	mg/L		3.6875			
CO3	mg/L					
HCO3	mg/L		5.38			
K	mg/L		4.57			
MG	mg/L		5.05			
NA	mg/L	322.2857	864.75	2746	1892	2332.8571
SO4	mg/L					
HARD	mg/L					
TALK	mg/L					
Metals						
AG	mg/L	0.1514	2.9788	0.058	0.59	0.003
AL	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.005	0.5337
AS	mg/L					0.005
B	mg/L					0.074
BR	mg/L					0.0002
CA	mg/L					0.002
CD	mg/L					0.004
CO	mg/L					0.008
CR	mg/L					0.005
CU	mg/L	0.0093	0.0611	0.0058	0.005	0.005
FE	mg/L	1.7591	14.8242	3.4436	1.162	2.9202
MG	mg/L					0.119
MN	mg/L					0.004
MO	mg/L	0.041	0.2686	0.3488	0.3408	0.2744
N	mg/L					0.005
NH	mg/L					0.02
NI	mg/L					0.02
NO	mg/L					0.006
PB	mg/L					0.005
P	mg/L		0.021			
SE	mg/L					
SI	mg/L					
SO	mg/L					
SR	mg/L					
STR	mg/L					
TAL	mg/L					
TE	mg/L					
TI	mg/L					
TR	mg/L					
VA	mg/L					
V	mg/L					
W	mg/L					
ZN	mg/L					
Nutrients						
NH3	mg/L					
NH3-N	mg/L	0.1057	0.185	0.296	0.316	0.2286
NO2-N	mg/L	0.0013	0.0015	0.001	0.0094	0.0014
NO3-N	mg/L	0.6857	0.825	3.72	2.7	2.8429
TP04	mg/L					
TN	mg/L					
Solids						
TURB-L	NTU	14.0143	41.1625	20.43	75	20
TDS	mg/L	582.7143	1403.125	3262	2820	3557
TSS	mg/L	22	35.375	15.6	81	29
Trace Constituents						
CN-F	mg/L					
CN-T	mg/L					
CN-WAD	mg/L					

SAMPLE POINT: SWS.2		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	4.9429	4.85	4.76	5.7	4
COND-F	ms/cm	0.83	0.8828	2.2196	1.156	0.9617
PH-F	pH unit	8.0143	7.7875	7.718	7.3	7.7
Major Constituents						
CA	mg/L					8.2857
CL	mg/L					
CO3	mg/L	5.0714	4.4	8.7	7.68	
HCO3	mg/L					
K	mg/L					
MG	mg/L					
NA	mg/L					
SO4	mg/L					
HARD	mg/L	378.5714	887.125	1584	1652	1958.5714
TALK	mg/L					
Metals						
AG	mg/L					0.19
AL	mg/L	0.14	2.4638	0.036	0.5436	0.005
AS	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.005	
B	mg/L					
BR	mg/L					
CA	mg/L					
CD	mg/L					
CO	mg/L					
CR	mg/L					
CU	mg/L	0.0083	0.0529	0.005	0.005	0.005
FE	mg/L	1.4101	12.2779	6.54	8.64	1.6931
MG	mg/L					
MN	mg/L					
MO	mg/L					
N	mg/L					
NH	mg/L					



SAMPLE POINT 18.1		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	5,6725	5,9075	4,5971	8,9	6,1643
COND-F	ms/cm	3,3389	3,509	1,5311	1,7133	1,6479
pH-F	pH unit	8,5859	8,64	8,8371	8,8	9,1197
Major Constituents						
CA	mg/l	202,5	146,775	96,2545	99,1231	87,2923
CL	mg/l	111,4545	87	35,5077	49,9286	27,7857
CO3	mg/l	13,5455	34,6667	7,3636	15,4615	27,7857
HCO3	mg/l	146,3636	100,6667	139,5455	98,3077	83,6429
K	mg/l	99,0818	15,37	88,7091	96,5923	111,7077
MG	mg/l	20,9	9,73	31,1723	6,8646	6,8646
NA	mg/l	326,8182	425,5833	328,6091	384,9231	420,8546
SO4	mg/l	936,7273	874,5833	667,6364	733,8462	773,5714
HARD	mg/l	743,1818	451,25	305,9091	283,0769	307,5
TALK	mg/l	142,6818	154,25	126,2545	106,2308	115,0714
Metals						
AG	mg/l	0,1917	0,283	0,1192	0,242	0,0663
AL	mg/l					0,2069
AS	mg/l					0,005
B	mg/l	0,0771	0,0917	0,0375	0,0378	0,0409
BA	mg/l					0,0002
BE	mg/l					
BI	mg/l					
BR	mg/l					
BU	mg/l					
CA	mg/l	0,0798	0,0772	0,0601	0,0558	0,002
CD	mg/l	0,0128	0,008	0,008	0,008	0,0644
CE	mg/l	24,7813	18,7933	18,6458	18,5057	22,0095
CH	mg/l					
CO	mg/l					
CR	mg/l					
CU	mg/l					
FE	mg/l	2,4455	3,3534	1,0533	1,3907	1,6053
GA	mg/l	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005	0,0099
GE	mg/l	0,0741	0,0428	0,0311	0,0642	0,0099
GM	mg/l	0,6746	0,4771	0,4095	0,4239	0,3342
GN	mg/l	0,872	0,71	0,5924	0,6899	0,5923
GO	mg/l					0,012
GP	mg/l					0,175
GQ	mg/l					0,0233
GR	mg/l					
GS	mg/l					
GT	mg/l					
H	mg/l					
HA	mg/l					
HB	mg/l					
HC	mg/l					
HD	mg/l					
HE	mg/l					
HF	mg/l					
HG	mg/l					
HN	mg/l					
HO	mg/l					
HP	mg/l					
HQ	mg/l					
HR	mg/l					
HS	mg/l					
HT	mg/l					
I	mg/l					
IA	mg/l					
IB	mg/l					
IC	mg/l					
ID	mg/l					
IE	mg/l					
IF	mg/l					
IG	mg/l					
IH	mg/l					
II	mg/l					
IN	mg/l					
IO	mg/l					
IP	mg/l					
IQ	mg/l					
IR	mg/l					
IS	mg/l					
IT	mg/l					
J	mg/l					
JA	mg/l					
JB	mg/l					
JC	mg/l					
JD	mg/l					
JE	mg/l					
JF	mg/l					
JG	mg/l					
JH	mg/l					
JI	mg/l					
JO	mg/l					
JP	mg/l					
JQ	mg/l					
JR	mg/l					
JS	mg/l					
JT	mg/l					
K	mg/l					
KA	mg/l					
KB	mg/l					
KC	mg/l					
KD	mg/l					
KE	mg/l					
KF	mg/l					
KG	mg/l					
KH	mg/l					
KI	mg/l					
KO	mg/l					
KP	mg/l					
KQ	mg/l					
KR	mg/l					
KS	mg/l					
KT	mg/l					
L	mg/l					
LA	mg/l					
LB	mg/l					
LC	mg/l					
LD	mg/l					
LE	mg/l					
LF	mg/l					
LG	mg/l					
LH	mg/l					
LI	mg/l					
LO	mg/l					
LP	mg/l					
LQ	mg/l					
LR	mg/l					
LS	mg/l					
LT	mg/l					
M	mg/l					
MA	mg/l					
MB	mg/l					
MC	mg/l					
MD	mg/l					
ME	mg/l					
MF	mg/l					
MG	mg/l					
MH	mg/l					
MI	mg/l					
MO	mg/l					
MP	mg/l					
MQ	mg/l					
MR	mg/l					
MS	mg/l					
MT	mg/l					
N	mg/l					
NA	mg/l					
NB	mg/l					
NC	mg/l					
ND	mg/l					
NE	mg/l					
NF	mg/l					
NG	mg/l					
NH	mg/l					
NI	mg/l					
NO	mg/l					
NP	mg/l					
NQ	mg/l					
NR	mg/l					
NS	mg/l					
NT	mg/l					
O	mg/l					
OA	mg/l					
OB	mg/l					
OC	mg/l					
OD	mg/l					
OE	mg/l					
OF	mg/l					
OG	mg/l					
OH	mg/l					
OI	mg/l					
OJ	mg/l					
OK	mg/l					
OL	mg/l					
OM	mg/l					
ON	mg/l					
OO	mg/l					
OP	mg/l					
OQ	mg/l					
OR	mg/l					
OS	mg/l					
OT	mg/l					
P	mg/l					
PA	mg/l					
PB	mg/l					
PC	mg/l					
PD	mg/l					
PE	mg/l					
PF	mg/l					
PG	mg/l					
PH	mg/l					
PI	mg/l					
PO	mg/l					
PP	mg/l					
PQ	mg/l					
PR	mg/l					
PS	mg/l					
PT	mg/l					
Q	mg/l					
QA	mg/l					
QB	mg/l					
QC	mg/l					
QD	mg/l					
QE	mg/l					
QF	mg/l					
QG	mg/l					
QH	mg/l					
QI	mg/l					
QJ	mg/l					
QK	mg/l					
QL	mg/l					
QM	mg/l					
QN	mg/l					
QO	mg/l					
QP	mg/l					
QQ	mg/l					
QR	mg/l					
QS	mg/l					
QT	mg/l					
R	mg/l					
RA	mg/l					
RB	mg/l					
RC	mg/l					
RD	mg/l					
RE	mg/l					
RF	mg/l					
RG	mg/l					
RH	mg/l					
RI	mg/l					
RO	mg/l					
RP	mg/l					
RQ	mg/l					
RR	mg/l					
RS	mg/l					
RT	mg/l					
S	mg/l					
SA	mg/l					
SB	mg/l					
SC	mg/l					
SD	mg/l					
SE	mg/l					
SF	mg/l					
SG	mg/l					
SH	mg/l					
SI	mg/l					
SO	mg/l					
SP	mg/l					
SQ	mg/l					



SAMPLE POINT: PS-4		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	10,2137	9,802	9,54	9,8	9,7633
COND-F	ms/cm	0,1732	0,2283	0,5716	0,163	0,1363
PH-F	pH unit	7,798	7,7643	7,687	7,8	7,7147
Major Constituents						
CA	mg/L	14,325	16,35	19,775	19,1	15,6
CL	mg/L	23	1,475	1,36	3,0667	2,2
CO3	mg/L	1	1	1	1	1
HCO3	mg/L	31	29,5	31,25	28	25
K	mg/L	1,1475	1,235	1,1525	1,4167	1,25
MG	mg/L	2,7425	2,83	3,49	3,56	3,315
NA	mg/L	1,985	2,145	2,4075	1,9467	1,79
SO4	mg/L	25,75	26,5	30,2	32,3333	32,5
THARD	mg/L	57,5	55	55,6	51	49,5
TALK	mg/L	25,35	24,075	24,84	23	20,5
Metals						
AG	mg/L	0,2498	0,1085	0,0874	0,0908	0,1124
AL	mg/L			0,11		
AS	mg/L					
BA	mg/L					
BR	mg/L	0,0198	0,021	0,0195	0,028	0,017
CA	mg/L					
CD	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
CE	mg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
CH	mg/L	0,008	0,008	0,008	0,007	0,008
CI	mg/L	0,007	0,0062	0,0061	0,0058	0,0147
CJ	mg/L	0,096	0,1208	0,1812	0,0743	0,05
CK	mg/L	0,1321	0,0942	0,0628	0,0768	0,0773
CL	mg/L	0,0005	0,0005	0,0005	0,002	0,0005
CM	mg/L					
CN	mg/L					
CO	mg/L					
CP	mg/L					
CQ	mg/L					
CR	mg/L					
CS	mg/L					
CT	mg/L					
CU	mg/L					
CV	mg/L					
CW	mg/L					
CX	mg/L					
CY	mg/L					
CZ	mg/L					
Nutrients						
NH3	mg/L				0,022	
NH3-N	mg/L	0,055	0,04	0,044	0,04	0,04
NO2-N	mg/L	0,0013	0,0145	0,001	0,0013	0,0015
NO3-N	mg/L	0,475	0,4	0,66	0,2	0,3
TP04	mg/L	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
TDN	mg/L					
Solids						
TURB-L	NTU	3,9417	2,8606	1,1947	1	1
TDS	mg/L	70,7083	71,9574	77,2553	75	79
TSS	mg/L	4,0833	2,8085	1,1915	1	2
Trace Constituents						
CH-F	mg/L					
CH-T	mg/L					
CH-WAD	mg/L	0,005	0,0053	0,005	0,005	0,005

SAMPLE POINT: RS-1		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	22,4688	22,5	21,1735	21,1096	22,0104
COND-F	ms/cm			21,1735	1,92	
PH-F	pH unit	8,1875	8,2647	8,3167	8,1787	8,075
Major Constituents						
CA	mg/L		60,6			
CL	mg/L		49,3182	30,5451	35,502	33,1481
CO3	mg/L					
HCO3	mg/L					
K	mg/L		1,08			
MG	mg/L		15,6			
NA	mg/L		7,08			
SO4	mg/L		90,1364	59,0588	56,902	53,0192
THARD	mg/L					
TALK	mg/L					
Metals						
AG	mg/L					
AL	mg/L				0,07	
AS	mg/L		0,03			
BA	mg/L					
BR	mg/L					
CA	mg/L					
CD	mg/L					
CE	mg/L					
CH	mg/L	0,005	0,005		0,005	
CI	mg/L	0,11	0,053			
CJ	mg/L		0,0005			
CK	mg/L		0,001			
CL	mg/L					
CM	mg/L					
CN	mg/L					
CO	mg/L					
CP	mg/L					
CQ	mg/L					
CR	mg/L					
CS	mg/L					
CT	mg/L					
CU	mg/L					
CV	mg/L					
CW	mg/L					
CX	mg/L					
CY	mg/L					
CZ	mg/L					
Nutrients						
NH3	mg/L		0,138			
NH3-N	mg/L	15,7688	88,8529	9,3447	11,9706	12,6
NO2-N	mg/L	0,0038	0,0117	0,0039	0,0083	0,0309
NO3-N	mg/L	0,225	0,1	0,2922	0,1961	0,1423
TP04	mg/L	114,24	22,9314	9,1235	7,4157	8,5212
TDN	mg/L		189,1795			
Solids						
TURB-L	NTU					
TDS	mg/L					
TSS	mg/L		722,9091	440,1176	396	416
Trace Constituents						
CH-F	mg/L		6357,7273	316,4118	467	795
CH-T	mg/L					
CH-WAD	mg/L					

SAMPLE POINT: ST-1		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	17,75	17,3947	16,2581	16,6	16,81
COND-F	ms/cm					
PH-F	pH unit	7,1643	7,0526	7,1839	7,1	7,18
Major Constituents						
CA	mg/L		33,1429	29,1333	36,4848	39,00
CL	mg/L					
CO3	mg/L					
HCO3	mg/L					
K	mg/L					
MG	mg/L					
NA	mg/L					
SO4	mg/L		78,6429	66,7133	80	83,18
THARD	mg/L					
TALK	mg/L					
Metals						
AG	mg/L					
AL	mg/L					
AS	mg/L					
BA	mg/L					
BR	mg/L					
CA	mg/L					
CD	mg/L					
CE	mg/L					
CH	mg/L					
CI	mg/L					
CJ	mg/L					
CK	mg/L					
CL	mg/L					
CM	mg/L					
CN	mg/L					
CO	mg/L					
CP	mg/L					
CQ	mg/L					
CR	mg/L					
CS	mg/L					
CT	mg/L					
CU	mg/L					
CV	mg/L					
CW	mg/L					
CX	mg/L					
CY	mg/L					
CZ	mg/L					
Nutrients						
NH3	mg/L					
NH3-N	mg/L	22,0069	21,9459	10,1638	4,2679	6,10
NO2-N	mg/L	0,0025	0,0188	0,1767	0,6453	0,66
NO3-N	mg/L	0,3724	0,1	3,4438	8,7212	6,41
TP04	mg/L	9,9517	9,4703	4,825	5,0424	3,43
TDN	mg/L	32,6207	31,8889			
Solids						
TURB-L	NTU					
TDS	mg/L		326,5395	277,2667	452	303
TSS	mg/L		75,3077	29,5667	21	14
Trace Constituents						
CH-F	mg/L					
CH-T	mg/L					
CH-WAD	mg/L					

SAMPLE POINT: SDP		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	12,0762	10,2	6,1	6,9	5,9167
COND-F	ms/cm	2,4837	0,168	0,5601	0,66	0,517
PH-F	pH unit	8,5743	8,2856	8,2972	7,8	7,6844
Major Constituents						
CA	mg/L					
CL	mg/L	52	52,5	56,2308	61,1818	192
CO3	mg/L					
HCO3	mg/L					
K	mg/L					
MG	mg/L					
NA	mg/L					
SO4	mg/L	93	97,4167	83,3846	90,4545	112,25
THARD	mg/L					
TALK	mg/L					
Metals						
AG	mg/L					
AL	mg/L	0,056	0,0533	0,0575	0,04	0,05
AS	mg/L					
BA	mg/L					
BR	mg/L					
CA	mg/L					
CD	mg/L					
CE	mg/L					
CH	mg/L					
CI	mg/L					
CJ	mg/L					
CK	mg/L					
CL	mg/L					
CM	mg/L					
CN	mg/L					
CO	mg/L					
CP	mg/L					
CQ	mg/L					
CR	mg/L					
CS	mg/L					
CT	mg/L					
CU	mg/L					
CV	mg/L					
CW	mg/L					
CX	mg/L					
CY	mg/L					
CZ	mg/L					
Nutrients						
NH3	mg/L					
NH3-N	mg/L	0,0104	0,011	0,0135	0,0073	0,0163
NO2-N	mg/L					
NO3-N	mg/L	11,9706	13,1571	6,1347	3,18	3,7493
TP04	mg/L	0,0024	0,0049	0,2395		



SAMPLE POINT: ST-2		2007	2008	2009	2010	2011
Field data						
TEMP	deg C	6.84	5.2333	5.7143	4.14	5.475
COND-F	ms/cm	0.7365	0.3287	0.4287	0.37	0.6427
pH-F	pH unit	8.062	7.8833	8.2814	7.93	7.56
Major Constituents						
CA	mg/L	8.05	3.7	9	8.36	8.78
CO3	mg/L					
HCO3	mg/L					
K	mg/L					
MG	mg/L					
NA	mg/L					
SO4	mg/L	125.8333	68	126	151.57	141.4
Metals						
AG	mg/L	0.755	1.302	0.3317	1.64	1.454
AL	mg/L					
AS	mg/L					
BA	mg/L					
BI	mg/L					
BO	mg/L					
BR	mg/L					
BU	mg/L					
CA	mg/L					
CD	mg/L					
CE	mg/L					
CH	mg/L					
CL	mg/L					
CM	mg/L					
CO	mg/L					
CR	mg/L					
CU	mg/L					
FE	mg/L					
FL	mg/L					
FR	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					
GU	mg/L					
GV	mg/L					
GW	mg/L					
GY	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					
GU	mg/L					
GV	mg/L					
GW	mg/L					
GY	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					
GU	mg/L					
GV	mg/L					
GW	mg/L					
GY	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					
GU	mg/L					
GV	mg/L					
GW	mg/L					
GY	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					
GU	mg/L					
GV	mg/L					
GW	mg/L					
GY	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					
GU	mg/L					
GV	mg/L					
GW	mg/L					
GY	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					
GU	mg/L					
GV	mg/L					
GW	mg/L					
GY	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					
GU	mg/L					
GV	mg/L					
GW	mg/L					
GY	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					
GU	mg/L					
GV	mg/L					
GW	mg/L					
GY	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					
GU	mg/L					
GV	mg/L					
GW	mg/L					
GY	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					
GU	mg/L					
GV	mg/L					
GW	mg/L					
GY	mg/L					
GA	mg/L					
GB	mg/L					
GC	mg/L					
GD	mg/L					
GE	mg/L					
GF	mg/L					
GG	mg/L					
GH	mg/L					
GI	mg/L					
GJ	mg/L					
GK	mg/L					
GL	mg/L					
GM	mg/L					
GN	mg/L					
GO	mg/L					
GP	mg/L					
GQ	mg/L					
GR	mg/L					
GS	mg/L					
GT	mg/L					



ПРИЛОЖЕНИЕ Е

SAMPLE POINT (UGZOUT)	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Field data</b>					
TEMP	deg C			7.9	10.868
COND-F	ms/cm			1.535	0.9943
PH-F	pH unit			9.9	9.4688
<b>Major Constituents</b>					
CA	mg/L			444.76	276.7792
CL	mg/L			12.96	13.3708
CO3	mg/L			97.1	68.5833
HCO3	mg/L			24.076	25.715
K	mg/L			663.22	209.8567
MG	mg/L				
NA	mg/L			3195	1694.5833
SO4	mg/L				
T-HARD	mg/L				
TALK	mg/L				
<b>Metals</b>					
AG	mg/L			0.526	3.5946
AL	mg/L				
AS	mg/L				
B	mg/L				
BA	mg/L				
BE	mg/L				
BI	mg/L				
BO	mg/L				
BR	mg/L				
BU	mg/L				
CA	mg/L			0.005	0.0083
CD	mg/L				
CE	mg/L				
CF	mg/L			0.8059	6.4563
CG	mg/L			0.0005	0.0005
CH	mg/L			13.2762	2.4328
CI	mg/L				
CJ	mg/L				
CK	mg/L				
CL	mg/L				
CM	mg/L				
CN	mg/L				
CO	mg/L				
CP	mg/L				
CQ	mg/L				
CR	mg/L				
CS	mg/L				
CT	mg/L				
CU	mg/L			0.0771	0.0301
<b>Nutrients</b>					
NH3	mg/L				
NH3-N	mg/L				
NO2-N	mg/L			6.25	6.7208
NO3-N	mg/L			0.117	0.2529
TP04	mg/L			4.99	8.0833
TKN	mg/L				
<b>Solids</b>					
TURB-L	NTU			45	163
TDS	mg/L			4649	2886
TSS	mg/L			91	255
<b>Trace Constituents</b>					
CN-F	mg/L				
CN-T	mg/L				
CN-WAD	mg/L				

SAMPLE POINT (UGZOWT)	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Field data</b>					
TEMP	deg C			3.0263	2.7
COND-F	ms/cm			0.8428	0.288
PH-F	pH unit			8.1021	7.9
<b>Major Constituents</b>					
CA	mg/L			152.1167	87.05
CL	mg/L			2.3722	2.6
CO3	mg/L			1	
HCO3	mg/L			110.5556	160
K	mg/L			3.7822	4.53
MG	mg/L			40.3333	27.55
NA	mg/L			3.5571	7.52
SO4	mg/L			361.6667	114
T-HARD	mg/L				
TALK	mg/L				
<b>Metals</b>					
AG	mg/L				
AL	mg/L			0.0556	0.05
AS	mg/L				
B	mg/L				
BA	mg/L			0.0172	
BE	mg/L				
BI	mg/L				
BO	mg/L				
BR	mg/L				
BU	mg/L				
CA	mg/L			0.0051	0.0055
CD	mg/L				
CE	mg/L			0.1935	0.0535
CH	mg/L			0.0821	0.0005
CI	mg/L			0.0127	0.0145
CJ	mg/L			0.011	
CK	mg/L			0.005	
CL	mg/L				
CM	mg/L				
CN	mg/L			0.0217	
CO	mg/L				
CP	mg/L				
CQ	mg/L				
CR	mg/L				
CS	mg/L				
CT	mg/L				
CU	mg/L				
<b>Nutrients</b>					
NH3	mg/L			0.0082	0.003
NH3-N	mg/L				
NO2-N	mg/L			0.2167	0.04
NO3-N	mg/L			0.001	0.001
TP04	mg/L			3.5833	2.05
TKN	mg/L				
<b>Solids</b>					
TURB-L	NTU				
TDS	mg/L			3.9786	0
TSS	mg/L			429.1667	302
<b>Trace Constituents</b>					
CN-F	mg/L			15.75	1
CN-T	mg/L				
CN-WAD	mg/L				

The station was closed in 2011



**ПОЛИТИКА ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ,  
БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
НА ПРОИЗВОДСТВЕ**







## ПОЛИТИКА ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ, БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Кумтор Оперейтинг Компани (КОК) признает первостепенную важность обеспечения безопасности труда на производстве, охраны здоровья сотрудников Компании, подрядных организаций и местного населения и системы управления природоохранными мероприятиями, в течение всего периода реализации проекта, включая геологоразведочные работы, производственную деятельность и вывод объектов КОК из эксплуатации - **«не существует работы такой степени важности, ради которой можно пренебречь правилами техники безопасности»**, а также неукоснительное следование следующему:

- соблюдение соответствующих требований и положений местного законодательства и общепринятых международных принципов организации производственного процесса;
- создание для сотрудников Компании и подрядных организаций условий труда, обеспечивающих устранение неконтролируемых производственных факторов риска;
- выявление, устранение либо сведение к минимуму возможного потенциального риска для здоровья и безопасности сотрудников Компании, подрядных организаций и местного населения;
- предупреждение загрязнения окружающей среды и сведение к минимуму возможного отрицательного воздействия производственной деятельности Компании на окружающую среду;
- достижение понимания значимости и непрерывное совершенствование общей эффективности мероприятий по охране здоровья, безопасности труда и по управлению охраной окружающей среды на производстве.

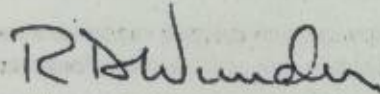
В рамках соблюдения вышеуказанных обязательств, КОК планирует выполнение следующих задач:

- практическая реализация и поддержка официально утвержденной системы по управлению охраной здоровья, безопасностью труда на производстве и природоохранными мероприятиями;
- определение основных факторов риска для здоровья и безопасности труда на производстве связанных с деятельностью Компании;
- определение факторов воздействия производственной деятельности Компании на окружающую среду;
- определение целей и задач обеспечивающих непрерывное совершенствование системы управления и проведения программы КОК по обеспечению охраны здоровья, безопасности труда на производстве и окружающей среды;
- определение потенциальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий, разработка, обеспечение функциональной готовности и проверка адекватности плана действий в чрезвычайных ситуациях в рамках защиты окружающей среды и обеспечения охраны здоровья и безопасности сотрудников Компании, подрядных организаций и местного населения;
- построение конструктивного диалога с жителями населенных пунктов, расположенных в районе размещения производственных объектов КОК, для обеспечения понимания населением проводимых КОК мероприятий по безопасности и охране здоровья населения;
- размещение и переработка отходов производственной деятельности компании посредством использования методов, обеспечивающих отсутствие, снижение, либо ограничения загрязнения;



- своевременный, плановый вывод объектов из эксплуатации и проведение рекультивационных работ на территории объектов Компании;
- проведение регулярных проверок с целью оценки текущей ситуации и принятия соответствующих мер, направленных на обеспечение соблюдения требований настоящей Политики;
- формирование тесного взаимодействия при ознакомлении сотрудников Компании, подрядных организаций и поставщиков с настоящей Политикой с целью обеспечения выполнения ими своих функций на всех должностных уровнях с соблюдением установленных требований по охране здоровья, безопасности труда на производстве, и окружающей среды, а также повышение активности сотрудников в реализации программы КОК по охране здоровья, безопасности труда на производстве, и окружающей среды;
- соответствующее обучение сотрудников на всех должностных уровнях с целью обеспечения выполнения ими своих функций в рамках программы по охране здоровья, безопасности труда на производстве, и окружающей среды;
- обеспечение участия сотрудников в разработке и практической реализации программ и мероприятий по охране здоровья, безопасности труда на производстве, и окружающей среды на рабочем месте;
- обеспечение необходимыми ресурсами для реализации настоящей Политики;
- обеспечение свободного доступа для ознакомления с данной Политикой.

Роберт Вандер,  
Президент



Декабрь, 2011

## КОРПОРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Руководство Компании

**Майкл Фишер**

Президент Кумтор Оперейтинг Компани.

**Андрей Сазанов**

Вице-президент по связям с Правительством и общественностью

**Родни Ступарик**

Вице-президент по производству

**Джон Сьютер**

Вице-президент по финансам

**Тони Мид**

Вице-президент по кадрам и администрации

**Сэифорд Стивенс**

Вице-президент по материальному снабжению и соблюдению политики Компании

### Главный офис

720031, Кыргызская Республика,

г. Бишкек, ул. Ибраимова, 24

Тел: (+996 312) 90-07-07, 90-08-08

Факс: (+996 312) 90-07-28, 59-15-26

### Перевалочная база в г. Балыкчы

721900, Кыргызская Республика,

г. Балыкчы, Нарынское шоссе, 9.

Тел: (+996 312) 90-07-39,

(+996 3944) 7-10-70, 7-10-71

Факс: (+996 312) 90-07-44,

(+996 3944) 7-10-45

### Информационное Бюро Компании в г. Балыкчи

Кыргызская Республика,

г. Балыкчи, Нарынское шоссе, 9.

Тел: (+996 775) 97-97-50

### Региональный офис в г. Каракол

772206, Кыргызская Республика,

г. Каракол, ул. Первомайская, 61.

Тел: (+996 3922) 5-77-99, 5-99-99

Факс: (+996 3922) 5-12-12

### Региональный Информационный Центр Компании

Кыргызская Республика, Джеты-Огузский район,

с. Барскоон, Дом отдыха «Волна»

Тел: (+996 775) 97-97-50

### Пункт транзитной пересадки пассажиров в с. Барскоон

Кыргызская Республика, Джеты-Огузский район,

с. Барскоон

Тел./Факс: (+996 3946) 2-51-44





**Кумтор Оперейтинг Компани**  
**Центerra Голд Инк.**

Кыргызская Республика,  
г. Бишкек, 720031, ул. Ибраимова, 24

Тел.: (+996 312) 90-07-07, 90-08-08

Факс: (+996 312) 90-07-28, 59-15-26

[www.kumtor.kg](http://www.kumtor.kg)

[www.centerragold.com](http://www.centerragold.com)