

## СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ В РАЙОНЕ ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. НАРЫН И ПРОГНОЗНЫЕ ОЦЕНКИ В СВЯЗИ С РАЗРАБОТКОЙ ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

*Д.К. Осмонбетова*

---

Наличие захоронений отходов компании вызывает опасения, что есть вероятность возникновения чрезвычайных экологических ситуаций в регионе и распространения их последствий вниз по течению р. Нарын.

*Ключевые слова:* р. Нарын; золоторудное предприятие “Kumtor Operating Company”; отходы производства; загрязняющие вещества.

В истоке реки Кумтор на северо-западном склоне хребта Ак-Шийрак Центрального Тянь-Шаня расположено золоторудное месторождение Кумтор. Этот район характеризуется наличием активных ледников, вечной мерзлотой, возможным спуском снежных лавин и сейсмической активностью.

Бассейн реки оставляет 233 км<sup>2</sup> и включает территорию золотодобывающего предприятия, принадлежащего канадской компании “Kumtor Operating Company” (КОС) [1].

В конце 1996 г. состоялся пуск золотодобывающего оборудования, которое находится на высоте 4000 м над ур. м. Основное водоснабжение золотодобычи и обогащения руды осуществляется из озера Петрова, расположенного в 4 км к северовостоку от обогатительной фабрики. Водопотребление при этом составляет 10 тысяч м<sup>3</sup> воды.

Месторождение разрабатывается открытым способом. На предприятии “Kumtor Operating Company” золото извлекается из рудной пульпы с использованием техники сульфидной флотации, далее используется технология СІЛ – процесс “углерод в щелочной среде”. По этой технологии адсорбированное золото снимается с активированного угля щелочным раствором и далее извлекается путем электролиза [2].

Технологическая цепь заканчивается хвостовым хозяйством, которое обустроено в долине р. Ара-Бель, в 4 км от фабрики. С обогатительной фабрики пульпа, содержащая наряду с пустой породой и различными реагентами до 200 мг/л цианидов, поступает в хвостохранилище. Отходы удерживаются с помощью земляной насыпной дамбы длиной около 2000 м и высотой 28 м [3]. Полный объем хвостохранилища составляет 89 млн. м<sup>3</sup>.

В середине 1999 г. на руднике были построены очистные сооружения для цианосодержащих стоков. Очищенные воды сбрасываются в р. Кумтор только в теплое время года (май – октябрь). Расчетный почасовой объем пропуска цианосодержащих стоков через эти очистные сооружения составляет 1800 м<sup>3</sup>. В 2001 г. в реку было сброшено 6,065 млн м<sup>3</sup> сточных вод [2].

Сточные воды предприятия, не превышают установленные в Кыргызстане предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. Однако для некоторых из них (марганец, ртуть) отмечено превышение ПДК. Министерство охраны окружающей среды Кыргызстана специально для “Kumtor Operating Company” установило предельно допустимый сброс цианидов в р. Кумтор. Этот показатель составляет 0,6 мг/л, что более чем в 10 раз превышает ПДК для этого опасного вещества [4]. Экологическая служба “Kumtor Operating Company” утверждает, что концентрация цианидов составляет 0,04 мг/л [5].

На предприятии и при перевозках токсичных веществ регулярно происходят аварии.

1. В 1997 г. зарегистрировано 27 утечек загрязнителей в природную среду, 9 из них отнесены к разряду повышенного уровня загрязнения. Среди них авария на озере Петрова, 3 аварии на пульпопроводе, а также утечки моторного масла и дизельного топлива. В ущелье Барскоон перевернулись две машины с дизтопливом и известью [6].

2. В 1998 г., около 2 тонн цианида натрия попали в р. Барскоон, а затем в оз. Иссык-Куль. По оценкам международных экспертов, барскоонская авария является самой крупной по числу человеческих жертв в истории добычи золота. Тогда было официально признаны умершими вследствие отравления цианидом четыре человека [7].

3. В июле 1998 г. произошла утечка 70 л азотной кислоты [7].

4. В январе 2000 г. при перевозке было “потеряно” около 1,5 т нитрата аммония [7].

5. В июле 2002 г. при обрушении горной породы объемом до 1 млн. м<sup>3</sup> погиб один человек [8].

6. В июле 2006 г. повторилось обрушение горной породы объемом 1 млн. м<sup>3</sup> [9].

Из рассмотренного выше есть основания полагать, что деятельность КОС наносит определенный ущерб местным жителям и экономике Кыргызстана.

Остановимся на последствиях добычи металла, когда через 15–20 лет месторождение бу-

дет отработано, регион останется с покрытыми вскрышной породой ледниками, гигантским котлованом карьера и огромным хранилищем “хвостов”.

Озеро Петрова, расположенное в горах Иссык-Кульской области на высоте более 3 тысяч метров, питает Сырдарью – крупнейшую реку Центральной Азии. Это озеро, однако, входит в список прорывоопасных высокогорных озер страны в связи с потенциальной опасностью схода в это озеро ледников и лавин. Поэтому особую тревогу вызывает тот факт, что на расстоянии около километра ниже озера находится хвостохранилище.

Опасения вызывает и скорость, с которой озеро увеличивается в размерах. В настоящее время площадь его зеркала составляет около 3,3 млн. м<sup>2</sup> против примерно 1 млн. м<sup>2</sup> в 60-е годы прошлого столетия. Максимальная глубина озера составляет 70 м, средняя – около 20 м [10]. Отмечается интенсивный процесс таяния льда – 0,1–0,3 м в месяц по толщине льда в устье ледника. Частично можно отнести это явление к антропогенному воздействию разработки золоторудного месторождения [5].

Экологами прогнозируется, что к 2025 г. климат высокогорья изменится в сторону увеличения средней температуры января на 7–8 градусов. С потеплением климата может потерять устойчивость возведенная на вечной мерзлоте дамба. В этом случае гигантская свалка отходов у истоков Нарына окажется в бассейне Сырдарьи [6].

В 2006 г. Министерство по чрезвычайным ситуациям Кыргызстана сообщило, что дамба хвостохранилища имеет постоянное смещение, как и отвалы вскрышных пород. Было рекомендовано приостановить складирование отработанной породы на леднике Давыдова [11].

Первоначально при открытии месторождения “Кумтор” в 1983 г. запасы золота были оценены в 560 т. За весь период работы с 1997 по 2006 г. компанией произведено более 228 т золота. В 2007 г. правительством страны было заявлено, что на месторождении Кумтор можно еще добыть примерно 716 т золота в течение 25 лет при ежегодном производстве в 20–25 т. С учетом этого месторождение будет отработано к 2032 г. [12].

По предварительным данным Национального статистического комитета, в 2006 г. доля указанной выше компании в ВВП Кыргызстана составила 4,3%, а доля в общем объеме промышленного производства – 14,4%.

Соглашение по разработке золоторудного месторождения “Кумтор” было заключено между Кыргызстаном и канадскими инвесторами в декабре 1992 г. В соответствии с соглашением разделу подлежит прибыль, а не продукт, т.е. золото. Кроме этого, канадская золотодобывающая компания была освобождена от уплаты всех налогов в бюджет страны в течение первых 5 лет деятельности компании в Кыргызстане.

Таким образом, все добытое золото по соглашению принадлежит канадской стороне.

Все полученные Кыргызстаном средства от деятельности КОС в размере 206 млн. долларов пошли на поддержание расходной части бюджета страны, на обеспечение социальных программ для жителей Иссык-Кульской области [12].

К 2030 г. после разработки месторождения поступления в бюджет страны от деятельности предприятия прекратятся. Все захоронения отходов, включая токсичные, останутся на территории Кыргызстана, в истоках самой большой реки страны – р. Нарын. Экологические проблемы, возникшие в результате разработки месторождения, будут актуальными. Кыргызстану придется выделять средства для поддержания удовлетворительного экологического состояния на месте захоронения отходов производства, возникновения чрезвычайных экологических ситуаций в регионе и распространении их последствий вниз по течению р. Нарын.

Ежегодно в хвостохранилище поступает приблизительно 4,5 млн. м<sup>3</sup> отходов, при среднегодовом производстве золота в 20 т [2, 13]. Полный объем хвостохранилища составляет 89 млн. м<sup>3</sup>. Тогда полная наполняемость хвостохранилища должна произойти при выработке 396 т золота. Так как за период с 1997 по 2007 гг. было произведено 228 т золота, то полное заполнение хвостохранилища при среднегодовой добыче золота в 20 т должно произойти к 2016 г.

Однако в действительности открытая разработка месторождения постепенно замещается шахтной. Объем добычи золота сокращается из-за возникших технических сложностей. Затраты при этом увеличиваются. Кроме того, содержание золота в руде уменьшается.

С учетом этого срок наполнения хвостохранилища отдалается еще на несколько лет, приблизительно к 2020–2025 г. в зависимости от годового производства золота. К этому сроку запасы золота на месторождении будут составлять 164–548 т. Поэтому производство золота на предприятии “Kumtor Operating Company” должно быть остановлено по причине полного

заполнения хвостохранилища, а не из-за истощения месторождения.

Результаты анализов проб отстойной воды хвостохранилища показали высокие значения основных составляющих и некоторых металлов, таких как железо и медь. Вследствие уменьшения уровня концентрации цианидов на фабрике, а также высокого уровня солнечной радиации, что естественно в условиях высокогорья, наблюдалось снижение показателя по общим цианидам. Среднегодовой уровень концентрации снизился с 80 мг/л в 1997 г. до 22 мг/л в 1999 г. [14].

После закрытия золоторудного предприятия “Kumtor Operating Company” вся территория хвостохранилища будет покрыта двухметровым слоем материала для минимизации инфильтрации, а откосы будут укреплены для предотвращения эрозии. После этого сток воды с поверхности хвостохранилища будет контролироваться и при необходимости обрабатываться на очистных сооружениях перед выпуском. Очистка жидкой фазы хвостов будет продолжаться до тех пор, пока неочищенная вода из пруда не будет соответствовать основным природоохранным требованиям, установленным для сброса очищенных стоков в окружающую среду [14].

На предприятии “Kumtor Operating Company” критическими контрольными параметрами считаются цианиды и медь. Контроль за этими параметрами обеспечит низкие уровни других загрязнений. Концентрации цианидов будут сокращаться ниже по течению реки в результате естественных процессов разбавления. Поэтому медь является наиболее важным параметром в отношении влияния на окружающую среду. На КОС предусмотрено минимальное отношение стока р. Кумтор к объему сбрасываемых очищенных сточных вод (100:1) в течение всего свободного ото льда сезона.

В отдельные годы концентрация цианидов в воде при фильтрации превышала ПДК в 1,4–3,4 раза, для водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового пользования, для водоемов рыбохозяйственного пользования – в 2,4 раза. Концентрация меди в воде при фильтрации не превышала ПДК для этого вещества для водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового пользования. Однако зафиксировано превышение ПДК в 5–6 раз для водоемов рыбохозяйственного пользования. Для расчета коэффициента разбавления следует принять содержание меди в фильтрационной воде равным 0,006 мг/л. Для удовлетворения требований стандартов Кыргызстана к содержанию меди в воде

рыбохозяйственного пользования (0,001 мг/л) коэффициент разбавления фильтрационной воды должен быть 6;1.

Результаты мониторинга хвостохранилища после прекращения работы предприятия “Kumtor Operating Company” должны служить основанием для нового Соглашения с Компанией о ликвидации негативных последствий разработки месторождения в денежном или в натуральном виде.

### *Литература*

1. Кумтор Оперейтинг Компани, Проект Кумтор-золото // Техничко-экономическое обоснование. 1993. Т. 3. Исследование воздействия на окружающую среду, Килборн проект S566-15, ноябрь. 435 с.
2. Экологический отчет Кумтор. Бишкек. 2000–2002 гг. 150 с.
3. Солтоноева А. Кумтор: вчера, сегодня, завтра // Слово Кыргызстана. 2002. 6 июня. С. 13.
4. Справочник предельно допустимых концентраций, ориентировочных безопасных уровней воздействия, допустимых уровней, допустимых концентраций, методов контроля и других характеристик вредных веществ в объектах окружающей среды. Бишкек. 1997. 346 с.
5. Арсыбаева, Ч. Насколько чист Кумтор // Вечерний Бишкек. 1999. 4 октября. С. 3.
6. Ермолаев А. Кумтор: вблизи и без восторгов // Слово Кыргызстана. 1997. 18, 19 ноября. С. 12.
7. Бергман А. Молчание “золотой” горы // Вечерний Бишкек. 2000. 10 марта. С. 5.
8. Уроки природы: экзамен на твердость духа... // Слово Кыргызстана. 2002. 9 августа. С. 4.
9. Солтоноева А. Золото-газовое обрушение // Вечерний Бишкек. 2006. 24 июля. С. 5.
10. Петров А. Озеро Петрова нужно сделать безопасным // Дело №. 2009. 14 октября. С. 2.
11. Груздов Ю. Золотые предприсания. // [www.msn.kg](http://www.msn.kg). 2006. 27. 10.
12. Сариев Т. Кыргызстан вполне может самостоятельно вести разработку золоторудных месторождений // [www.24.kg](http://www.24.kg). 2007.17.02.
13. Новые соглашения с “Центеррой” позволят Кыргызстану заработать на золоте Кумтора \$2.5 млрд., говорит Усенов. // [www.akipress.org](http://www.akipress.org). 2007.16.03.
14. Кумтор Оперейтинг Компани. Руководство по политике и инструкциям / Отдел охраны окружающей среды. 1999. 235 с.