

## ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ РУДНОЙ ЗАЛЕЖИ КАМАГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

*Смяткин А.Н.<sup>1</sup>, Горбатова Е.А.<sup>2</sup>, Колесатова О.С.<sup>2</sup>, Тулубаева М.Ф.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Сибайский филиал Открытого акционерного общества «Учалинский горно-обогатительный комбинат», Сибай, <sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет», Магнитогорск, Россия*

*E-mail:[lena\\_gorbatova@mail.ru](mailto:lena_gorbatova@mail.ru)*

## GEOMETRIZATION OF THE OREBODY DEPOSIT KAMAGAN AT DIFFERENT STAGES OF GEOLOGICAL EXPLORATION WORK

*Smyatkin A.N.<sup>1</sup>, Gorbatova E.A.<sup>2</sup>, Kolesatova O.S.<sup>2</sup>, Tulubaeva M.F.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Sibai branch Open Joint Stock Company «Uchalinsky Mining and Processing Plant», Sibai,*

*<sup>2</sup> Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia,*

*E-mail:[lena\\_gorbatova@mail.ru](mailto:lena_gorbatova@mail.ru)*

*Проведен анализ результатов геологоразведочных работ на разных этапах освоения Камаганского месторождения. Установлено, что при разведке мелких рудных тел сложной морфологии и невыдержанной мощности сгущение разведочной сети со 100 x 50-100 м до 35 x 25 м привело к увеличению запасов руды II и III залежей в среднем в 2 раза при некотором снижении средних содержаний меди на 8-21% и увеличении содержаний цинка на 9-10%.*

Для эффективного функционирования горнорудных предприятий необходима полная, достоверная и оперативная информация о недрах, позволяющая управлять запасами и качеством полезных ископаемых при их освоении [1, 2].

Получение всесторонней горно-геологической информации о месторождении зависит от эффективности ведения геологоразведочных работ - выбора оптимального комплекса геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ с учетом сложности геологического строения изучаемого объекта.

Цель работы - установление пространственных, геометрических и качественных параметров II и III залежей Камаганского на разных этапах геологоразведочных работ.

Камаганское медноколчеданное месторождение локализуется в Западном борту Магнитогорского мегасинклинария. Геологический разрез месторождения сложен вулканогенными и вулканогенно-осадочными образованиями карамальташской свиты среднего девона. Вмещающие породы претерпели гидротермальные изменения с образованием околорудного ореола метасоматитов. По своим запасам месторож-

дение является небольшим и состоит из 12 рудных тел достаточно сложной морфологии, невыдержанной мощности и с неравномерным распределением полезных компонентов [3].

Месторождение разведывалось скважинами колонкового бурения, расположенными в параллельных широтных профилях, ориентированных вкрест простирания рудных тел. Скважины, в основном, забуривались под углом  $85^\circ$  навстречу падению пород.

Места заложения разведочных скважин и их глубины корректировались с учетом геологических и геофизических данных. Основным фактором, определяющим необходимую плотность разведочной сети на Камаганском месторождении, являются линейные размеры рудных тел.

Оконтуривание рудных тел производилось по бортовым содержаниям с выделением рудных интервалов по скважинам на основании результатов химических анализов рядовых проб. Контакты рудных тел устанавливались по каротажу.

На флангах рудных тел оконтуривание проводилось путем интерполяции между рудной и безрудной скважинами, а при отсутствии последней – путем ограниченной экстраполяции от рудной скважины с учетом геологических и геофизических данных и увязки по соседним профилям (но не более 25-50м). В отдельных случаях проводилась интерполяция между двумя рудными скважинами по минимальной мощности рудного тела (2,0м), в случае, когда в одной из скважин присутствуют забалансовые руды (по бортовому содержанию) подсчетный контур ограничивался на половину расстояния между скважинами.

Раздельно опробовались сплошные и вкрапленные руды. Длина рядовой пробы составляла 1,0-2,0 м, при очень неравномерном оруденении длина пробы уменьшалась до 0,5м и менее. Рудные интервалы оконтуривались вверх и вниз двумя пробами по 2,0м.

Камаганское медноколчеданное месторождение было открыто 1959 года при завершении геологической съемки масштаба 1:10000. В ходе съемки мелкими картировочными скважинами были встречены гидротермально измененные породы. Первая поисковая скважина в интервале 11,6-85,0 м вскрыла зону метасоматитов с прослоями брекчиевидных медноколчеданных руд мощностью от 1,0 до 8,66 м с содержанием меди до 3,86 %.

В период 1960-1961 годов на Камаганском месторождении проводились детальные поиски, в ходе которых зона метасоматитов была прослежена на 1,5 км по простиранию и на 600-700 м вкрест простирания. На стадии детальных поисков в северной части Камаганского участка размером 300 x 500 м было пробурено 9 скважин в 5 поисковых профилях, из них 4 скважины встретили колчеданные руды II и III залежей (рисунок 1).

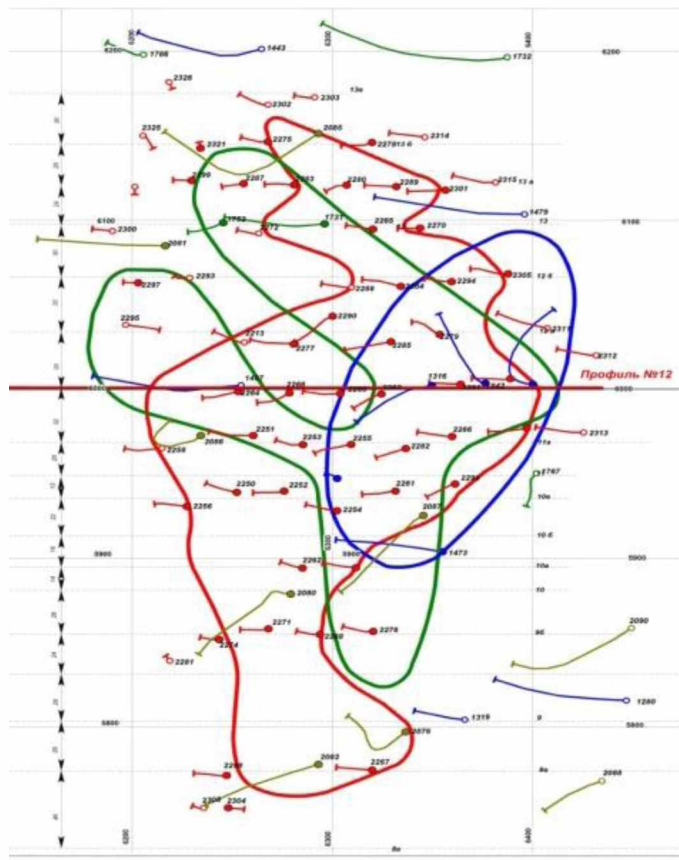
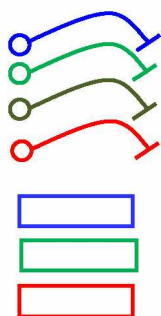


Рисунок 1 – Общий нулевой контур II и III залежей на разных этапах геологоразведочных работ

Условные обозначения:



Скважины:

Детальная разведка 1960 – 1962 гг..

Предварительная разведка 1968 – 1969 гг..

Поисково-оценочные работы (глубокие горизонты) 1991 – 1994 гг..

Разведка Верхних горизонтов 1999 – 2000 гг..

Общий нулевой контур:

Детальная разведка 1960 – 1962 гг..

Предварительная разведка 1968 – 1969 гг..

Разведка Верхних горизонтов 1999 – 2000 гг..

В 1963 году был произведен подсчет запасов категории  $C_2$  II и III рудных залежей Камаганского месторождения (таблица 1). Подсчитанные запасы не утверждались и на баланс не ставились.

В 1968-1969 годах на Камаганском месторождении проведена предварительная разведка. Было пробурено 19 скважин в 6 разведочных профилях, расположенных в 50-100 м друг от друга (рисунок 1). Расстояние между скважинами в профилях варьирует от 30-50 до 100 м. В центральном 12 профиле пробурено 7 скважин, охватывающем 14 профиле - 4 скважины и в 13 профиле – 3 скважины. В остальных профилях пробурено по 1-2 скважине. Из 19 скважин только пять вскрыли колчеданные руды промышленной мощности. Морфология и условия залегания рудных тел не были изучены. По результатам предварительной разведки были подсчитаны суммарные запасы категории  $C_2$  рудных залежей (таблица 1).

В 1999-2001 гг. во время разведки Верхних горизонтов Камаганского месторождения пробурено 77 скважин в 15 профилях (рисунок 1). Расстояние между профилями от 25 до 65 м, в среднем 35м. Расстояние между скважинами в профилях 25 м. Все рудные тела II и III залежей были полностью охвачены, изучены их морфология, условия залегания, технологические свойства руд, гидрогеологические и горно-технические условия. В 2001 году по результатам разведки был произведен оперативный подсчет запасов категории  $C_1$  II и III залежей Камаганского месторождения (таблица 1) [4, 5]. Запасы были утверждены РКЗ РБ и приняты на оперативный учет ГБЗ.

В 2001-2002 годах проводилась разведка Западной залежи Камаганского месторождения по сети 50x25 м для категории  $C_1$  и 50x50 м для категории  $C_2$  (рисунок 1). В результате работ залежь была полностью охвачена и разведана до глубины 250 м [5]. В 2002 году по результатам разведки был произведен оперативный подсчет запасов залежи категории  $C_1+C_2$  по временным кондициям (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика стадий геологоразведочных работ

Параметры	Этапы геологоразведочных работ		
	Детальная разведка 1960 – 1962 гг..	Предварительная раз- ведка 1968 – 1969 гг..	Разведка Верхних гори- зонтов 1999 – 2000 гг..
Сеть скважин	200x100	100x50	35x25
Количество скважин:			
- всего	9	19	77
- рудые	4	5	62
Запасы:			
- руды, тыс. т	783	996	1621,6
- меди, тыс. т/%	18,8 / 1,75	22,4 / 2,26	24,69 / 1,52
- цинка, тыс. т/%	5,95 / 0,54	4,6 / 0,46	13,59 / 0,84

Сравнительный анализ запасов руды Камаганского месторождения II, III залежей на различных стадиях геологоразведочных работ показал, что при разведке мелких рудных тел сложной морфологии и невыдержанной мощности, постепенное сгущение разведочной сети дает стабильное увеличение запасов руды и металлов. При сгущении разведочной сети со 100 x 50-100 м до 35 x 25 м запасы руды и металлов II и III залежей категории  $C_1$  увеличились в среднем в 2 раза по сравнению с подсчетом после детальных поисков при некотором снижении средних содержания меди на 8-21% и увеличении содержания цинка на 9-10%.

#### Литература

1. Аглиуллина Е.Р. Геометризация качественных показателей Узельгинского месторождения / Е.Р. Аглиуллина, Е.А. Горбатова, О.С. Колесатова // Актуальные проблемы современной науки, техники и обра-

зования: материалы 69-й научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2011, т.1. – С. 38- 40.

2. Тулубаева М.Ф. Анализ качественных показателей Учалинского месторождения / М.Ф. Тулубаева, Е.А. Горбатова, О.С. Колесатова // Проблемы освоения недр в XXI веке глазами молодых. Материалы 10 Международной научной школы молодых ученых и специалистов. 18-22 ноября 2013 г. – М.: ИПКОН РАН, 2013. - С. 47-50.

3. Тулубаева М.Ф. Геометризация качественных показателей для обеспечения рационального освоения модно-колчеданных месторождений / М.Ф. Тулубаева, Е.А. Горбатова, О.С. Колесатова // «Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетики» - 9-я Международная конференция по проблемам горной промышленности, строительства и энергетики. Сборник научных трудов: БНТУ, Минск, 2013, т.1. - С. 316-321.

4. Инструкция по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Медные руды. – Москва, 2007. –39 с.

5. Отчет о результатах разведки Верхних горизонтов за 1998 – 2001 гг. и Западной залежи за 2001 – 2002 гг.. ОАО «Башкиргеология». - Уфа, 2005.

### **ШЫРАЛЖЫН (ARTEMISIA DRACUNCULUS L – ПОЛЫНЬ-ЭСТРАГОН) - АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ОРГАНИЧЕСКОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ**

*Сарымсаков Ш., Байзакова Г. Л., Камбарова Г.Б*

*Институт химии и химической технологии НАН КР, Бишкек, Кыргызская Республика*

### **ŠYRALŽYN (ARTEMISIA DRACUNCULUS L. - A WORMWOOD, TARRAGON) - ALTERNATIVE SOURCE OF ORGANIC AND ENERGY RAW MATERIALS**

*Sarymsakov S.S, Bajzakova G. L., Kambarova G. B.*

*Institute of chemistry and chemical technology of the NAS KR, Bishkek, Kyrgyz Republic*

*Изучен химический состав продуктов разложения стеблевой части Шыралжына и даны рекомендации по их использованию.*

В последнее время в связи с ограниченностью запасов нефти и природного горючего газа и их истощением во всем мире стали придавать большое значение биомассе растений как альтернативному источнику химического и энергетического сырья. Во многих странах, особенно во Франции и США, форсированными темпами стали развиваться исследования в области химической переработки биомассы растительного сырья [1].

Кыргызстан, как аграрная страна, располагает богатейшими ресурсами ежегодно возобновляемого растительного сырья, которые пока не находят соответствующего применения. К ним относятся вторичные продукты сельского хозяйства: стебли табака и хлопчатника, кукурузные кочерыжки и стебли, солома зерновых культур, лузга и стебли подсолнечника, шелуха риса, косточки и выжимки плодов и др. Помимо сельхоз культур на территории республики произрастают в широком масштабе дикорастущие, сорные растения, которые засоряют и уменьшают урожайность посевов и травостоя горных пастбищ. Одним из представителей, которых является дикорастущее широко распространенное, ежегодно возобновляемое сорное растение Шыралжын (*Artemisia Dracunculus L* – полынь - эстрагон), ранее использующееся как бытовое топливо.

Для исследования использовали биомассу наземной части растения. Из нее готовилось три вида образца: общая масса Шыралжына (ОМШ), стеблевая часть Шыралжына (СТШ) и зёрнышки с листьями (ЗЛШ), которые подвергали анализу в соответствии с существующими методами [2].

Основным показателем биомассы растений как химического и энергетического сырья является их химический состав. Из данных в табл.1 видно, что исследуемые образцы биомассы Шыралжына по многим показателям идентичны древесине березы.

Стебли Шыралжына по техническому (зола, влага, летучие вещества и битумы) и элементному составу (С, Н, N, S, O) не уступают таким же показателям древесины ствола березы (СТБ). Следовательно, СТШ вполне могут стать альтернативным сырьем для получения органического и энергетического сырья.

Кроме того, как видно из рис.1, теплотворная способность СТШ находится на уровне с СТБ и незначительно уступают торфу (Т) и бурому углю (БУ).

Одним из основных путей переработки растительного сырья является пиролиз.

В результате термического разложения без доступа воздуха из СТШ образуется 4 вида продуктов: твердый остаток (карбонизат), жидкий конденсат, состоящий из смолы и пирогенетической воды, а также многокомпонентный газ, представляющий интерес в качестве химического и энергетического сырья.

зования: материалы 69-й научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2011, т.1. – С. 38- 40.

2. Тулубаева М.Ф. Анализ качественных показателей Учалинского месторождения / М.Ф. Тулубаева, Е.А. Горбатова, О.С. Колесатова // Проблемы освоения недр в XXI веке глазами молодых. Материалы 10 Международной научной школы молодых ученых и специалистов. 18-22 ноября 2013 г. – М.: ИПКОН РАН, 2013. - С. 47-50.

3. Тулубаева М.Ф. Геометризация качественных показателей для обеспечения рационального освоения модно-колчеданных месторождений / М.Ф. Тулубаева, Е.А. Горбатова, О.С. Колесатова // «Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетики» - 9-я Международная конференция по проблемам горной промышленности, строительства и энергетики. Сборник научных трудов: БНТУ, Минск, 2013, т.1. - С. 316-321.

4. Инструкция по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Медные руды. – Москва, 2007. –39 с.

5. Отчет о результатах разведки Верхних горизонтов за 1998 – 2001 гг. и Западной залежи за 2001 – 2002 гг.: ОАО «Башкиргеология». - Уфа, 2005.