

В.Ф. БОЙКО

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ
И ЭКОЛОГИЗАЦИИ
ПРИ ОСВОЕНИИ РОССЫПНЫХ
И РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ЗОЛОТА



Владивосток • Дальнаука

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Институт горного дела

В.Ф. Бойко

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИЗАЦИИ
ПРИ ОСВОЕНИИ РОССЫПНЫХ
И РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ЗОЛОТА**



Владивосток
Дальнаука
2003

УДК 622.271.63:532

Бойко В.Ф. Теоретические основы ресурсосбережения и экологизации при освоении россыпных и рудных месторождений золота. Владивосток: Дальнаука, 2003. 156 с. ISBN 5-8044-0337-0.

Средствами granulometрии, математической статистики, коллоидной химии дана интерпретация вещественных характеристик материалов. При использовании последних достижений двухфазных потоков и с применением полуэмпирического метода исследований получены модели, позволяющие рассчитать процессы извлечения полезных компонентов из продуктивных песков и проектировать системы, обеспечивающие их экологизацию. Изложена научная база для определения конструктивных и эксплуатационных параметров приборов и оборудования промывки.

Монография предназначена для специалистов, работающих в области обогащения полезных ископаемых, а также аспирантов и студентов соответствующих специальностей. Ил. 46, табл. 17, библи. 186.

Bojko V.F. Idealized bases of caretaking of operational lifes and ecology at development of placer accumulations and ore deposits of gold. Vladivostok: Dalnauka, 2003. 156 p. ISBN 5-8044-0337-0.

The facilities of a granulometry, mathematical statistics, to a colloid chemistry give interpretation of the material performances of materials.

With usage of the last reachings of twophase streams with applying of a semiempirical method of studies, the models permitting to calculate processes of withdrawal of useful reductants from productive spigot products and to engineer of the system, supplying them ecological are obtained. The scientific base for definition of design and operation arguments of instruments and machinery of washover is explained.

The monography is intended for the specialists operating in the field of dressing of mineral resources, and as post-graduate students and students of the applicable specialities.

Ill. 46, tabl. 17, bibl. 186.

Ответственный редактор доктор технических наук, профессор Ю. А. Мамаев

Рецензент доктор геолого-минералогических наук А.П. Ван-Ван-Е

Утверждено к печати Ученым советом ИГД ДВО РАН

ISBN 5-8044-0337-0

© Бойко В.Ф., 2003 г.
© ИГД ДВО РАН, 2003 г.
© Дальнаука, 2003 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ	7
1.1. Основные особенности и тенденции рационального освоения месторождений благородных металлов	7
1.2. Состояние изученности процессов гидроподготовки продуктивной горной массы и охраны окружающей среды	13
Глава 2. МЕТАЛЛОСОДЕРЖАЩИЕ ПЕСКИ КАК СВОБОДНОДИСПЕРСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ	17
2.1. Физические и коллоидно-химические характеристики металлодержащих песков	17
2.2. Универсальный закон распределения дисперсных систем	20
2.3. Математическое обеспечение процедуры поиска постоянных универсального закона распределения	22
2.4. Паспортизация функций плотностей распределения аллювиальных отложений	23
2.5. Систематизация продуктов переработки аллювия	26
2.6. Локализация законов распределения россыпного золота. Удельная поверхность	28
2.7. Использование кумулятивных кривых для определения эффективности извлечения золота	37
Глава 3. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГИДРОПОДГОТОВКИ ПРОДУКТИВНОЙ ГОРНОЙ МАССЫ	40
3.1. Математическая модель упаковки частиц пластинчатой формы	40
3.2. Дифференциальное уравнение термообработки связнодисперсных минералов	45
3.3. Обработка холодом окатышей глины, содержащих вкрапления золота	57
3.4. Оценка эффективности диспергирования минерального сырья	60
Глава 4. ЭКОЛОГО-ФИЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ ВОД	66
4.1. Анализ роста концентраций вредных примесей в системах оборотного водоснабжения промывочных приборов	66
4.2. Математическая модель определения коэффициента очистки оборотной воды от взвесей	68
4.3. Дифференциальное уравнение квазигидростатистики. Выбор формы резервуара для очистки оборотных вод сорбентами	70
Глава 5. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕХНОГЕННЫХ ВОДОТОКОВ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К УСЛОВИЯМ ОБОГАЩЕНИЯ НА ШЛЮЗАХ И ОХРАНЫ ГИДРОСФЕРЫ	74
5.1. О работе взвешивания для негоризонтальных потоков	74

5.2. Дезинтегрирующая способность потока воды. Учет энергозатрат ...	77
5.3. Первая критическая скорость взвесенесущего потока	90
5.4. Вторая критическая скорость взвесенесущего потока	96
Глава 6. ТЕОРИЯ ОТСАДКИ ГИДРОМИНЕРАЛЬНОЙ СМЕСИ МАШИНАМИ ОМТ И РЕАЛИЗАЦИЯ ЕЁ ПОЛОЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВМ	103
6.1. Замкнутая система уравнений отсадки машинами ОМТ	103
6.2. Определение конструктивных и эксплуатационных параметров машин	107
6.3. Влияние загрязнения ценных зерен на параметры машин при неизменном извлечении (прямая задача)	122
6.4. Влияние загрязнения ценных зерен на извлечение при неизменных параметрах машин (обратная задача)	123
Глава 7. ИНЖЕНЕРНЫЙ МЕТОД РАСЧЕТА ЭРЛИФТНОГО ГИДРОМИНЕРАЛОЗАБОРА ПРИ ДРАЖНОЙ РАЗРАБОТКЕ ГЛУБОКОЗАЛЕГАЮЩИХ РОССЫПЕЙ	129
7.1. Дифференциальное уравнение многокомпонентных потоков	129
7.2. Уравнение восходящих многокомпонентных потоков	132
7.3. Частные решения дифференциального уравнения многокомпонентных потоков.	134
7.4. Исследование возможности упрощения уравнения восходящих многокомпонентных потоков	135
7.5. Оптимальные условия эрлифтного гидроминералозабора	137
7.6. Полуэмпирические характеристики эрлифтов	141
ЛИТЕРАТУРА	143