




В.П. ЗВЕРЕВА

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ
ГИПЕРГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
НА ОЛОВОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Дальневосточный геологический институт
Дальневосточный государственный университет

В.П. ЗВЕРЕВА

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ГИПЕРГЕННЫХ
ПРОЦЕССОВ НА ОЛОВОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**



Владивосток
Дальнаука
2008

УДК 549+553.068.41

Зверева В.П. Экологические последствия гипергенных процессов на оловорудных месторождениях Дальнего Востока: Владивосток: Дальнаука, 2008. 165 с. ISBN 978-5-8044-0826-9.

Монография направлена на решение фундаментальной проблемы – создание научных основ и методологии изучения взаимодействия природных и горнопромышленных техногенных систем, экологических последствий и рекомендаций по нейтрализации их негативного влияния на среду обитания человека. В работе впервые проведена оценка экологического состояния техногенной системы оловорудных месторождений Дальнего Востока на основе установленных минералогических критериев. Впервые предложена целостная логически обоснованная концепция формирования техногенной системы оловорудных месторождений Дальнего Востока и дана оценка ее воздействия на экосферу. В монографии также сделан прогноз на будущее и даны практические рекомендации по рекультивации промышленных отходов, проведение которых, приведет к снижению их воздействия на природные системы и восстановлению экологического равновесия в техногенных ландшафтах.

Издание представляет интерес для минералогов, геохимиков, экологов и геологов широкого профиля, а также преподавателей, аспирантов и студентов старших курсов геологических и экологических вузов.

Илл. 24, табл. 19, библи. 312.

Zvereva V.P. Ecological impacts of hypogene processes at tin deposits of the Far East / Far East Geol. Inst. Vladivostok: Dalnauka, 2008. 165 p. ISBN 978-5-8044-0826-9.

The monograph is aimed at solving the fundamental problem – to provide the scientific bases and methodology for study of the interaction of natural and mining industrial technogenic systems, ecological impacts, and recommendations on the neutralization of their negative action on the man habitat. The ecological conditions of the technogenic system of tin deposits of the Far East have been first estimated on a basis of the established mineralogical criteria. The integral logically justified conception of formation of the technogenic system of tin deposits of the Far East is first proposed, and its influence on the ecosphere is evaluated. In the monograph, the prediction for the future is also made, and practical recommendations on recultivation of industrial waste are given. The recultivation of waste will decrease their effect on the natural systems and restore the ecological equilibrium in the technogenic landscapes.

The edition is interesting for mineralogists, geochemists, ecologists, and geologists, as well as for teachers, post-graduates, and students of geological and ecological institutes of higher educations.

Ill. 24, Tables 19, Bibl. 312.

Ответственный редактор д.г.-м.н., проф. С.А. Щека
Рецензент д.х.н., проф. Л.А. Земнухова (ИХ ДВО РАН, Владивосток)

Утверждено к печати Ученым советом ДВГИ ДВО РАН

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Геологическое строение оловорудных районов	10
1.1. Комсомольский район	10
1.2. Кавалеровский район	16
Глава 2. Характеристика первичного оруденения Комсомольского и Кавалеровского районов	21
2.1. Комсомольский оловорудный район	21
2.1.1. Минеральные ассоциации и стадии первичного минералообразования	24
2.1.2. Главные гипогенные минералы	26
2.2. Кавалеровский оловорудный район	30
2.2.1. Минеральные ассоциации и стадии первичного минералообразования	30
2.2.2. Главные гипогенные минералы	34
Глава 3. Генетическая характеристика зоны гипергенеза	38
3.1. Экспериментальное исследование механизма окисления главных сульфидов	41
3.2. Факторы формирования зоны гипергенеза	51
Глава 4. Специфика зоны гипергенеза	57
4.1. Сравнительные черты морфологии и минералогии зоны гипергенеза	57
4.2. Зональность профиля окисленных руд и стадийность образования минералов	68
4.2.1. Гипергенные и техногенные минералы как показатели уровня экологической активности техногенных систем.	74
Глава 5. Экологическая характеристика гипергенеза и техногенеза оловорудных месторождений Дальнего Востока	76
5.1. Горнопромышленные техногенные системы	76
5.1.1. Горнопромышленные техногенные системы Кавалеровского и Комсомольского оловорудных районов	77
5.2. Гипергенные, техногенные минералы и растворы — показатель состава рудничных вод и экологической обстановки	84
5.2.1. Состав гипергенных и техногенных минералов показатель загрязнения природных вод	84
5.3. Экологические последствия воздействия горнопромышленных техногенных систем на экосферу	91
5.3.1. Воздействие горнопромышленных техногенных систем на атмосферу и ее очистка	92
5.3.2. Воздействие горнопромышленных техногенных систем на почву	93

5.3.3. Воздействие горнопромышленных техногенных систем на растительность	94
5.3.4. Воздействие горнопромышленных техногенных систем на поверхностные, грунтовые, родниковые воды и донные осадки	96
5.3.5. Состав рудничных, дренажных и шламовых вод показатель загрязнения природных систем	98
5.3.6. Воздействие горнопромышленных техногенных систем на живые организмы, включая человека	110
5.4. Процессы почвообразования и появления растительности в техногенных системах	114
5.5. Экологическая схема гипергенных и техногенных процессов оловорудных месторождений	121
Глава 6. Мероприятия по улучшению экологической обстановки и оздоровлению населения оловорудных районов	126
6.1. Мероприятия по улучшению экологической обстановки	126
6.2. Рекомендации по улучшению экологического состояния района и оздоровлению населения	130
Заключение	133
Литература	135
Приложение	157