

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Мазухиной Светланы Ивановны на тему «Эволюция природных и антропогенных систем Арктической зоны Российской Федерации в результате воздействия горнопромышленного производства: реконструкция, прогноз, способы защиты (на примере Кольского полуострова)», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности: 25.00.36 – геоэкология.

Диссертационная работа С.И. Мазухиной посвящена решению экологических проблем горнопромышленного производства на примере Кольского полуострова. Разработка полезных ископаемых на Кольском полуострове привела к созданию огромного количества отходов в результате деятельности горнопромышленного комплекса. Актуальность исследования диссертации обусловлена необходимостью создания методологической основы для решения задач прогнозирования формирования химического состава вод, изменения свойств отходов горнорудной промышленности в процессе их хранения, и защиты вод в условиях техногенной нагрузки.

В задачи исследований диссертанта входило изучение с помощью физико-химического моделирования формирования химического состава в системе «вода - порода», выявление причин некондиционности вод Хибинского массива, а также исследование химического состава техногенных хвостохранилищ и оценка их воздействия на состав поверхностных и подземных вод, находящихся в зоне влияния хвостохранилищ. Впервые диссертантом выполнена детализация влияния основных факторов и проведена численная оценка физико-химических параметров в пределах Хибинского щелочного массива. Установлено, что система «вода - порода» и температура влияют на изменение окислительно-восстановительных условий. Впервые диссертантом установлено, что в хвостохранилище осуществляется процесс выветривания, который приводит к формированию восстановительных условий. Наличие фтора, хлора и соединений с Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Sr^{2+} , способствует образованию органических соединений, а также осуществляет переход в раствор Mn^{2+} , Fe^{2+} , увеличивает подвижность компонентов и это способствует выносу элементов из хвостохранилищ. При этом образуются метастабильные соединения – $\text{MgCH}_3\text{COO}^+$, NaCH_3COO , $\text{CaCH}_3\text{COO}^+$, которые существенно влияют на физико-химическое взаимодействие в системе «водный раствор - углерод», участвуя в процессах растворения, переноса и отложения петрогенных элементов – Ca, Mg, Na.

Впервые диссертантом предложен новый подход к изучению эволюции вод с помощью резервуарной модели «техногенные стоки - озеро», которая адекватно отражает изменение физико-химических параметров водоемов в зависимости от химического состава

вод, техногенных вод и их объема во времени. Теоретически обосновано и экспериментально подтверждена возможность и эффективность очистки сточных вод с одновременным селективным осаждением цветных металлов и железа хвостов обогащения медно-никелевых руд на геохимических барьерах различного типа.

Выполненные диссертантом исследования имеют теоретическую значимость и определяют создание методологической основы для решения проблем прогнозирования в формировании химического состава вод, изменения свойств отходов горнорудной промышленности в процессе их хранения и защиты вод в условиях техногенной нагрузки. Предложенная диссертантом технологическая схема послышной очистки сточных вод, содержащих медь, никель, железо с селективным осаждением металлов, может быть использована для организации мероприятий по водоочистке и подготовки к доизвлечению цветных металлов и защиты окружающей среды.

Основные защищаемые положения С.И. Мазухиной, а их четыре, весьма актуальны. Содержание автореферата позволяет констатировать его соответствие требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук. Автор диссертационной работы Мазухина Светлана Ивановна заслуживает искомой степени по специальности: 25.00.36 – геоэкология.

Кандидат геолого-минералогических наук,
профессор кафедры полезных ископаемых
Иркутского государственного университета,
Заслуженный геолог Республики Бурятия

А.И. Сизых

Адрес организации:
664003. г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1
Иркутский государственный университет
раб. тел.: 8(3952)200931
сот. тел.: 89834164718

Я, Сизых Анатолий Иванович, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

27 сентября 2019 г.

Подпись профессора А.И. Сизых заверяю

