

ОТЗЫВ

на диссертацию Целюка Д.И.

«Научное обоснование развития техногенеза природно-технических систем намывных хранилищ горнопромышленных отходов Енисейской Сибири, геоэкологические последствия», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 –«Геоэкология».

Работа посвящена исследованию процессов техногенеза в намывных хранилищах промышленных отходов (золоотвалы, хвостохранилища). В результате исследований впервые установлено изменение вещественного состава отходов, по всей мощности техногенных массивов включая нижние горизонты, обводненные техногенными водами. Проведенные исследования показали, что деструкция минерального состава, процессы растворения, разложения, окисления минеральных форм, а также ионного обмена и переноса вещества, происходящие внутри накопителей, определяют физико-химическую зональность техногенных массивов.

Основными задачами проведенных исследований являлись изучение особенностей вещественного состава техногенных осадков; химического состава техногенных вод и дренажного фильтрата, поступающего из намывных накопителей горнопромышленных отходов в природную среду; исследование особенностей миграционных свойств технофильных элементов при взаимодействии фильтрата с природными водами; исследование геоэкологических последствий эмиссии технофильных элементов в окружающую среду.

Автор владеет огромным фактическим материалом, полученным им на основе исследования разноплановых объектов размещения намывных техногенных отходов (золоотвалов, хвостохранилищ) на территории Енисейской Сибири. Приведен детальный анализ всех изученных объектов, комплексов методов, включающих полевые исследования объектов, отбор проб, проведение лабораторных анализов (химический, минералогический, гранулометрический и др.). Кроме этого проведены детальные исследования с применением точных методов электронной микроскопии, масс-спектрометрии и других. Полученные результаты позволили с высокой степенью объективности изучить специфику проявления процессов техногенеза происходящих в системе.

Установлено, что зональное строение техногенных отложений обусловлено свойствами технических вод, оказывать деструктивное воздействие на осадкообразующие минералы и минеральные комплексы, содержащиеся в техногенном массиве накопителей, и переводить в растворенное состояние целый ряд элементов, находящихся в составе минеральных зерен, образуя геотехногенную среду, в которой происходит формирование техногенного водоносного горизонта. Трансформация техногенных осадков сопровождается и изменением химического состава техногенных вод. Повышается их солевой показатель, меняется их окислительно-восстановительный и кислотно-щелочной баланс.

Впервые установлено, что происходящие интенсивные модификации минерального состава нижнего горизонта осадочных толщ выражаются в виде разрушения первичных минералов, замещения первичных минеральных форм вторичными образованиями, а также в формировании новообразованных тонкокристаллических и аморфных минеральных фаз на геохимических барьерах.

Также впервые установлено, что процессы вторичного минералообразования происходящие в нижнем горизонте при взаимодействии техногенных вод с техногенными осадками создают геохимические барьеры, изменяющие класс опасности отходов, формируют новообразованные тонкокристаллические и аморфные минеральные фазы, оказывающие негативное влияние на извлечение полезных компонентов из отходов, размещенных в намывных накопителях. В том числе доказано, существенное увеличение значительного количества опасных токсичных веществ в дренажных водах, поступающих за пределы технических объектов в природные водотоки.

Впервые рассмотрена специфика взаимодействия токсичных дренажных растворов с водной средой и водной растительностью на примере нитчатых водорослей. Показано их роль в сорбционном процессе ведущем к формированию новообразованных минеральных фаз. Следует

отметить, что для объективности оценки уровня токсичности этих минеральных образований были применены методы электронной микроскопии с помощью прибора (JEOL JSM-7001F (Япония)) для идентификации морфологических структурных особенностей размещения новообразований на нитчатых водорослях. Для определения химических составляющих слагающих новообразования использованы электронный микроскоп Hitachi TM-3000 (Япония) с приставкой энергодисперсионного микроанализа. Используемые эти точные методы позволили установить наличие токсикантов (ртуть, мышьяк, свинец, кадмий, и др.) в новообразованных фазах сорбируемых водной растительностью.

По своей актуальности, целям научной новизне представленная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, установленным в «Положении о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительство РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а ее автор Целюк Д.И., заслуживает присуждения ученой степени доктор геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21-Геоэкология.

Павлов Игорь Николаевич

Доктор биологических наук по специальностям: 06.03.03 – лесоведение и лесоводство; лесные пожары и борьба с ними; 03.00.16 - экология

Должность: Заведующий кафедрой ХТД и биотехнологии

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва

Индекс, адрес:

660037, Россия, Красноярск, проспект имени Газеты Красноярский Рабочий, 31, стр. 5

Интернет адрес sibsau.ru

e-mail: info@sibsau.ru

тел. +7 (391) 264-00-14

Я, Павлов Игорь Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

23.10.2023



Подпись *Целюк Д.И.*
УДОСТОВЕРЯЮ ЗАМЕСТИТЕЛЬ
НАЧАЛЬНИКА УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ
ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ

Д.И. Целюк
23.10.2023

