

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Целюка Дениса Игоревича **«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».

Актуальность исследований в представленной работе Целюка Д.И. определяется широким перечнем различных природно-технических систем функционирующих на территории Енисейской Сибири. Познание физико-химических процессов и особенностей минералообразования, происходящих в намывных хранилищах горнопромышленных отходов, являющихся частью обследованных природно-технических систем, имеет важное значение, для выработки технических решений направленных на защиту природной среды от негативного воздействия и совершенствования системы управления горнопромышленными отходами в целом. Именно совершенствование системы управления, основанное на знаниях особенностей функционирования природно-технических систем намывных хранилищ горнопромышленных отходов, позволит повысить ответственность и экологическую безопасность намывных накопителей отходов, как со стороны природопользователей, так и со стороны структур государственного управления.

Исходя из актуальности, в работе сформированы цель и задачи, которые легли в основу исследований физико-химических процессов происходящих в природно-технических системах включающих намывные хранилища горнопромышленных отходов для недопущения экологических кризисов.

Работа построена на фактическом материале, полученном при изучении отходов горно-обогатительных комплексов черной и цветной металлургии, золотоизвлекающих фабрик, объектов топливно-энергетического комплекса. Для исследования полученных материалов применен широкий комплекс современных методов позволяющих диагностировать вещественный состав техногенных отложений и комплекс лабораторно-аналитических исследований для определения гидрохимических параметров водной среды, как в техногенных объектах, так и природных водотоках. Необходимо отметить, что автор обстоятельно подошел к вопросу выбора способов и методов диагностирования вещества техногенных осадков и гидрохимического состава водных объектов, что позволяет говорить о высокой достоверности полученных результатов.

Необходимо отметить также, что в для обработки и интерпретации полученных результатов автор использовал методы, апробированные в работах ведущих ученых П.А. Удодова, А.И. Перельмана, С.Л. Шварцева, С.Р.Крайнова, В.М.Швец а статистическую обработку информации провел с помощью программных комплексов Statistica и Statsoft. Полученные результаты математической обработки и моделирования легли в основу модели функционирования природно-технической системы «намывной накопитель отходов – природный водоток» и позволили проследить миграционные свойства технофильных элементов в зоне разгрузки техногенного фильтрата из намывных накопителей промышленных отходов в природные водотоки в условиях действующих окислительного и сорбционного барьеров. По представленным материалам можно заключить, что выводы, полученные с использованием апробированных методов расчетов и программных комплексов позволяют говорить о высокой обоснованности полученных результатов. А предложенные прикладные решения по созданию структуры экологического мониторинга природно-технических систем позволят усовершенствовать систему управления горнопромышленными отходами повысить экологическую безопасность эксплуатации намывных накопителей отходов и ответственность природопользователей в области рационального использования природных ресурсов.

На основе изложенного считаю, что положения, выносимые на защиту актуальны, обоснованы с использованием богатого фактического материала, логично

выстроены и отражают этапность развития техногенеза в природно-технических системах и экологическую опасность.

Диссертационная работа является завершенным научным трудом раскрывающим особенности развития техногенеза природно-технических систем намывных хранилищ горнопромышленных отходов Енисейской Сибири, несомненно имеет практическое значение в области управления горнопромышленными отходами и соответствует специальности 1.6.21 –«Геоэкология». Автор работы Целюк Д.И. достоин присвоения ему ученой степени доктор геолого-минералогических наук.

Озерский Андрей Юрьевич, кандидат геолого-минералогических наук по специальности 04.00.06 «Гидрогеология»,  
Заслуженный геолог Российской Федерации,  
Главный гидрогеолог Акционерного общества «Красноярская горно-геологическая компания» (АО «Красноярскгеология»)  
Уд. Карла Маркса, 62, г. Красноярск, 660049  
Интернет-сайт организации: [www.krasgeo.ru](http://www.krasgeo.ru)  
E-mail автора отзыва: [ozerski@krasgeo.ru](mailto:ozerski@krasgeo.ru)  
тел. +7 9048953020  
факс +7 3912120647

Я, Озерский Андрей Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

30 октября.2023

г. Красноярск

Подпись главного гидрогеолога Озерского Андрея Юрьевича заверяю.

Ведущий специалист отдела кадров АО «Красноярская горно-геологическая компания»

30 октября 2023

