



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ГОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

620144, Екатеринбург, Фурманова, 66-25; тел.: (343) 2-000-170; e-mail: pro@proektiruem.com

Исх. № 25/115

от 09 июня 2025 г.

## ОТЗЫВ

На автореферат Собенина Артема Вячеславовича

«Обоснование параметров технологии очистки сточных вод от тяжелых металлов при проектировании разработки медноколчеданных месторождений», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем».

Диссертационная работа Собенина А.В. посвящена решению актуальной научно-практической задачи, а именно обоснованию параметров технологии очистки сточных вод, что имеет существенное значение при проектировании систем водоотведения на этапе освоения медноколчеданных месторождений.

Актуальность работы обусловлена как необходимостью снижения негативного воздействия горнодобывающей промышленности на окружающую среду, в частности, загрязнения водных объектов тяжелыми металлами, так и вовлечения в хозяйственный оборот отходов горнодобывающей промышленности в качестве сорбентов и реагентов.

Научная новизна заключается в обосновании и экспериментальном подтверждении возможности эффективного использования отходов железо-магниевого производства (ЖМКС) и отходов производства гуминовых препаратов (ОГП) в качестве альтернативных сорбентов и реагентов для извлечения тяжелых металлов из сточных вод горнодобывающих предприятий. В работе исследуются закономерности взаимодействия этих отходов с различными ионами тяжелых металлов, выявляются оптимальные технологические параметры процесса очистки и разрабатываются практические рекомендации по применению предложенной технологии.

Автореферат содержит все необходимые разделы, соответствует требованиям ВАК РФ и отличается четким научным стилем изложения. Основные положения работы широко апробированы на различного рода конференциях и отображены в 10 печатных работах. Кроме того, практическая значимость работы подтверждена двумя патентами.

### Вопросы и замечания по автореферату:

1. Из автореферата не ясно по каким критериям возможно адаптировать технологию под разные производственные мощности?
2. В тексте автореферата не раскрыто понятие «особенности функционирования ГТС». В чем оно заключается?

Очевидно, отмеченные недостатки вызваны краткостью изложения.

Диссертация соответствует критериям, установленным в пп. 9-11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства



Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года. (в действующей редакции), а её автор Собенин Артем Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем».

Генеральный директор  
ООО «НПО УГГУ», к.т.н., доц.  
+7 908-63-63-275

Шифр специальности:  
25.00.22: Геотехнология (подземная,  
открытая и строительная)

Подпись Исакова Сергея Владимировича  
подтверждаю, специалист по кадрам



*С.В. Исаков*

Н.А. Томилина

Дата составления отзыва: 09 июня 2025 г.

Согласен на обработку персональных данных, связанных с работой диссертационного совета  
Д 24.1.503.01

ООО «НПО УГГУ»  
620144, Екатеринбург, Фурманова, 66-25  
тел.: (343) 2-000-170  
e-mail: npo@proektiruem.com

