

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ВЕДУЩИЙ ПРОЕКТНО-  
ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ И НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ»  
(АО «ВНИПИпромтехнологии»)**

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Морозова Александра Анатольевича  
**«Обоснование комплексной технологии отработки бедного уранового  
сырья геотехнологическими методами»**, представленной на соискание ученой  
степени доктора технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология  
(подземная, открытая и строительная)»

**Актуальность темы диссертации.** В настоящее время одним из основных поставщиков закись-окиси урана является Приаргунское производственное горно-химическое объединение, которое уже более 50 лет разрабатывает скальные урановые месторождения Стрельцовского рудного поля традиционным подземным горным способом. За этот период были отработаны запасы наиболее богатых руд, что привело к обеднению оставшейся сырьевой базы. Основная система разработки, принятая на предприятии, – горизонтальные слои с твердеющей закладкой – эффективна при отработке богатых руд, из-за малых потерь металла. Но данная система достаточно затратная и при отработке запасов с низким содержанием урана становится убыточной. Применение более дешевых камерных систем приводит к высокому разубоживанию и еще большему снижению качества добываемой руды. В связи с этим значительная доля (более 50%) утвержденных запасов урановой руды остается непригодной для промышленного освоения.

Рассматривая проблему актуальности своих научных исследований, Морозов Александр Анатольевич, на основе анализа опубликованных многочисленных информационных источников, указывает на необходимость разработки новой концепции управления качеством продукции горного предприятия, обеспечивающей полноту извлечения запасов урана из недр. С учетом отмеченных существенных проблем соискатель в качестве основной цели своих научных исследований ставит научное обоснование и разработку технологических способов управления качеством добываемых руд путем разделения их на товарные и убогие сорта методом двухстадийной сортировки, а также разработку эффективных способов интенсификации процесса кучного выщелачивания.

Для реализации цели Морозовым А.А. последовательно решался комплекс из семи задач, в итоге решения которых явилась оценка экономической эффективности предложенных новых технологических решений.

**Научная новизна** результатов исследования сформулирована в защищаемых положениях. Имеющийся в автореферате список проведенных исследований не вызывает сомнений в том, что полученные результаты, безусловно, отвечают научной новизне.



**Основные защищаемые положения** сформулированы четко и отражают не только научную ценность, но и практическую значимость полученных результатов.

Практическое применение результатов исследований подтверждено актами внедрения в производство ПАО «ППГХО». Суммарный экономический эффект за 2013 – 2019 гг. составил 428,9 млн руб., что подтверждает положительную оценку диссертационной работы в целом.

Отражение в автореферате обширного списка публикаций и апробации результатов диссертационных исследований свидетельствует о весомом личном практическом вкладе автора диссертации.

**Структура и объем диссертации** Морозова А.А. полностью раскрывают как заявленные для решения основной цели семь задач, так и четыре основных защищаемых положений.

**Заключение** в автореферате изложено последовательно и логично.

К содержанию автореферата можно сделать несколько замечаний:

1. По тексту автореферата указываются балансовые урановые руды различного качества: богатые, рядовые, бедные, убогие, и по содержанию в них урана они делятся на 4 технологические сорта: пустая порода ( $\lambda_{п} < 0,010\%$ ), забалансовая руда ( $\lambda_{заб} < 0,030\%$ ), рядовая руда ( $\lambda_{ряд} < 0,200\%$ ), богатая руда ( $\lambda_{бог} > 0,200\%$ ). А какие же руды относятся к бедным и убогим?

2. В разделе «Общая характеристика работы» в пункте «Реализация результатов исследований» обозначен предполагаемый полный переход ППГХО на технологию КВ осуществить в 2022 году. Однако, на предприятии не решена проблема с переработкой руды методом КВ класса  $-10+0$  мм, которая из-за опасения кольтматации в штабеле уложенной руды, направляется на действующий гидromеталлургический завод. В реферате не отражены проводимые исследования (если они проводились) о возможности окомкования мелких фракций руды с последующим выщелачиванием.

3. Желательно бы в выполненной работе показать экологическую и радиационную безопасность геотехнологических методов переработки уранового сырья в сравнении с традиционным способом получения урановой продукции.

Эти замечания не снижают общего впечатления и оценки работы.

В автореферате диссертации Морозова Александра Анатольевича изложены, выполненные автором, исследования и новаторские решения проблемы отработки бедного уранового сырья, имеющие важное теоретическое и практическое значение, внедрение которых внесет значительный вклад в дальнейшее развитие геотехнологических методов получения урановой продукции как на Приаргунском производственном горно-химическом объединении, так и при разработке месторождений Восточно-Алданского района в будущем.

Основные результаты исследований опубликованы в научных журналах из списка, рекомендованного ВАК РФ, Scopus и Web of Science.



Судя по автореферату, можно сделать заключение о том, что выполненная А.А. Морозовым диссертация «Обоснование комплексной технологии отработки бедного уранового сырья геотехнологическими методами» является законченной квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значение для развития страны, повышения ее обороноспособности, что соответствует требованиям, установленным Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации, в п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018г. с изменениями от 26.05.2020г. и от 20.03.2021г. № 426), предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Морозов Александр Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук, по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Камнев Евгений Николаевич

Ученый секретарь АО «ВНИПИПромтехнологии»

Доктор геолого-минералогических наук (специальность 22.00.36 – «Геоэкология»), профессор

*Е. Камнев* Е.Н. Камнев

115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 33,

тел.: +7-495-544-1122 доб.42084

E-mail: [Kamnev.E.N@vnipipt.ru](mailto:Kamnev.E.N@vnipipt.ru)

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

Смагин Анатолий Петрович

Начальник группы физико-химической геотехнологии

АО «ВНИПИПромтехнологии»

Кандидат технических наук (специальность 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»)

*А.П. Смагин* А.П. Смагин  
11.05.22 г.

115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 33,

тел.: +7-495-544-1122 доб.42110

E-mail: [Smagin.A.P@vnipipt.ru](mailto:Smagin.A.P@vnipipt.ru)

Я, Смагин Анатолий Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подписи Камнева Е.Н. и Смагина А.П.. заверяю:

Е.В. Дорохова

